BEITRAG ZUR THERAPIE DER KONGENITALEN LUXATION DES KNIEGELENKES.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

VORGELEGT VON

LUDWIG RECHMANN
AUS COBLENZ.

MIT 4 ABBILDUNGEN AUF TAFEL I UND II.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1914.

BEITRAG ZUR THERAPIE DER KONGENITALEN LUXATION DES KNIEGELENKES.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

VORGELEGT VON

LUDWIG RECHMANN
AUS COBLENZ.

MIT 4 ABBILDUNGEN AUF TAFEL I UND II.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: Herr Prof. Dr. **J. Riedinger.**

Druck der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg

MEINEM VEREHRTEN LEHRER

HERRN PROFESSOR DR. JAKOB RIEDINGER

IN DANKBARKEIT GEWIDMET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549815_0149

Obwohl das Genu recurvatum congenitum eine so auffällige Erscheinung darstellt, dass schon bei der Geburt des Kindes die Missbildung auch dem Laien nicht leicht entgehen kann, findet man trotzdem den ersten Fall erst im Jahre 1812 von Chaussier publiziert. Bald darauf erschienen die Arbeiten und Angaben von Malcarne, Chatelain, Wutzer und Kleeberg und im Jahre 1888 die erste Sammelarbeit von Müller mit 25 Fällen. 1893 konnte Spörri schon 54 Fälle zusammentragen und 1897 findet man in der Arbeit von Muskat die Zahl auf 77 gestiegen. Die letzte und erschöpfende Arbeit besonders bezüglich der Ätiologie veröffentlichte Drehmann im Jahre 1900 mit 127 Fällen. Seit dieser Zeit fanden sich in der Literatur Angaben über weitere 61 Fälle, die hier in dieser Arbeit behandelten zwei neuen Fälle mit eingerechnet, so dass bis heute die Zahl auf 188 gestiegen ist.

Da in der Literatur trotz der Drehmannschen Arbeit noch keine Einigkeit in der Nomenklatur vorhanden zu sein scheint, sei es zunächst gestattet, dieselbe noch einmal kurz zu erörtern, einerseits um diese von Drehmann gut begründete Einigkeit zu fördern, anderseits um das Nachfolgende auf der von Drehmann geschaffenen Basis weiter aufzubauen und Missverständnissen vorzubeugen. Während gemeiniglich die Bezeichnung Genu recurvatum dann gebraucht wird, wenn es sich um eine äusserlich schon sichtbare Veränderung im Kniegelenk handelt, bei der Ober- und Unterschenkel einen nach vorn offenen Winkel bilden, bezeichnet Drehmann das Genu recurvatum congenitum als das erste Stadium der kongenitalen Luxation des Kniegelenkes nach vorn. Weiter ist dieses erste Stadium gekennzeichnet durch „abnorme Steigerung der Extensionsbewegung bei sonst normaler Beugebewegung".

Das 2. Stadium, das der Subluxation, ist charakterisiert durch die Behinderung bzw. Unmöglichkeit der Beugebewegung im Kniegelenk,

während eine Überstreckung nicht ausgeschlossen ist. Die Gelenkflächen der Tibia sind ein wenig auf die Vorderfläche der Femurkondylen abgewichen. Femur- und Tibiagelenkflächen stehen also noch in Kontakt mit einander, aber es ist dieser Kontakt kein normaler mehr.

Das 3. oder Endstadium ist das der eigentlichen Luxation, das sich notwendig aus den beiden vorhergehenden Stadien entwickelt, wenn keine geeigneten Massnahmen in therapeutischer Hinsicht getroffen werden. Dieses Stadium ist gekennzeichnet durch die vollständige Verschiebung der Tibia auf die Vorderfläche der Femurkondylen. Tibia- und Femurgelenkflächen stehen also nicht mehr in Kontakt mit einander, sondern sind aneinander vorbeigeschoben. Der einzige Unterschied zwischen Luxatio genu congenita und traumatica besteht nur in der Art der Entstehung. Während nämlich die letztgenannte sich plötzlich entwickelt, also mit einem Kapselriss verknüpft ist, kommt die kongenitale Luxation allmählich, ohne Kapselriss, zustande. Drehmann beweist diesen Entstehungsmodus an Hand seiner Fälle, darunter 16 Autopsien.

Die hier in Kürze folgenden, seit dieser Zeit bekannt gewordenen Fälle widersprechen dem nicht.

1. Ardouin. Es besteht Genu recurvatum congenitum kombiniert mit Luxatio coxae congenita.

2. u. 3. Folmer Beutzen. Luxatio genus congenita bei einem Zwillingspaar. Bei dem einen befand sich die Luxation rechts, bei dem andern beiderseits und ausserdem Missbildungen an den meisten anderen Gliedern. Im ersten Fall wurde die Luxation ohne Narkose behandelt und 3 Wochen mit Hilfe eines Heftpflasterverbandes in situ gehalten. Seit dieser Zeit wurde inner halb der $^3/_4$ Jahre währenden Beobachtungszeit keine Reluxation beobachtet. In dem anderen Falle musste in Narkose reponiert und längere Zeit Gipsverband angelegt werden, um eine Reluxation zu verhindern. Das Resultat scheint auch gut zu sein.

4. Bacilieri. 27jähriger Mann mit Luxatio coxae congenita doppelseitig, Luxation beider Radiusköpfchen nach vorn, totale Luxation der rechten Tibia nach vorn, doppelseitiger Klumpfuss.

5. Bisping. 21jährige Patientin mit doppelseitiger kongenitaler Luxation. Damaliger Befund bestand darin, dass die Kniegelenke stark hyperextendiert waren. Gleich nach der Geburt war die Stellungsanomalie der Beine wahrgenommen worden. Hinten waren die Femurkondylen in der Kniekehle fühlbar. Vorne oberhalb des Knies befanden sich die charakteristischen Hautfalten. Die Unterschenkel waren gleichzeitig abduziert und auswärts rotiert, die Patellae nach oben verlagert. Die Therapie bestand in Repositionsversuchen, Gipsverbänden, Schienen und Bandagen aller Art. Erst mit dem 9. Lebensjahr lernte die Patientin gehen. Seit dem 10. Lebensjahr wurde therapeutisch nichts mehr unternommen. Jetziger Befund: Kleine, gut genährte Patientin. Vorne von der Kniegegend befinden sich tiefe Hautfalten, hinten in der Kniekehle ist die Haut straff. Hier sind die Femurkondylen fühlbar. Die Tibia ist 3 cm nach oben vor das untere Femurende verschoben. Oberhalb des

Tibiakopfes befindet sich eine tiefe Grube. Die Patellae sind beiderseits nach oben und aussen verzogen, die rechte ist etwas kleiner. Die Flexion ist etwa bis 75° möglich, die Extension eben bis zur Geraden. Beiderseits ist ausgiebige seitliche Bewegung möglich. Zuweilen bemerkt man bei Bewegungen ein Knacken. Die Flexoren sind nach vorne verlagert. Die Patientin kann stehen, eine ganze Stunde ohne Stütze und ohne Ermüdung gehen und ihre Hausarbeiten verrichten. Beim Gang findet ein deutliches Wiegen in den Hüften statt.

6. Bisping. 4 Wochen altes Mädchen mit linksseitiger Luxation im Kniegelenk nach vorn. Es wurde die Reposition durch Druck und Gegendruck auf Tibia und Femur vorgenommen und das Resultat in spitzwinkliger Stellung im Gipsverband fixiert. Es wurde völlige Heilung erzielt.

7. Bade. Bei einem neugeborenen Mädchen fand man die Kniegelenke überstreckt, oberhalb der Kniegelenke die üblichen Hautfalten, hinten in der Kniekehle die Femurkondylen. Die Kniegelenke bereiten bei Beugeversuchen Widerstand. Gleichzeitig besteht doppelseitige Hüftluxation und Hackenfüsse. Die Therapie der Kniegelenkluxation bestand in Reposition durch Druck und Zug an Tibia und Femur. Es erfolgte ein schnappendes Geräusch. Durch Bandagieren an Aluminiumschienen wurde die Fixation bewerkstelligt Schon nach 8 Tagen trat keine Reluxation, auch bei Streckung des Knies bis zur Geraden, mehr ein.

8. Bender. Schon bei der Geburt des nun 3 Wochen alten Mädchens fiel auf, dass das linke Bein stets „geschultert“ lag. Das Kniegelenk ist in Überstreckung subluxiert und kann nicht gebeugt werden. Ausserdem besteht Oberschenkelluxation und Hackenfussstellung derselben Seite, sowie Flexion des Hüftgelenkes. Die Therapie für das Kniegelenk bestand in einer Holzschiene, an die dasselbe mehrmals täglich in leichter Beugestellung fixiert wurde. Das Resultat ist unbekannt.

9. Coville. Bei einem 4 Monate alten Kind bestand doppelseitige Knie- und Hüftluxation und doppelseitiger Klumpfuss. Zugleich fand sich auffallende vollständige Anästhesie der unteren Extremitäten, die allmählich zu verschwinden scheint. Die Behandlung des Kniegelenkes bestand in Redression und Fixation in rechtwinkliger Beugestellung. Druck seitens des Amnion soll die Ursache der Deformitäten sein. Dadurch sei auch bei starker Beugung des Fötus Zerrung der Nerven des Plexus sacralis und Sensibilitätsstörung hervorgerufen worden.

10. Curtillier et Lombard. Bei dem 6jährigen Kinde besteht ausser der doppelseitigen angeborenen Knieluxation auch eine doppelseitige Luxation der Ellbogengelenke, starke Valgität rechts im Knie und doppelseitiger Pes varus. Im 1. Lebensjahr wurde Redressement in Narkose mit nachfolgender Fixation vorgenommen. Mit $1^1/_2$ Jahren besteht Verschiebung der Tibia nach vorn in verstärktem Masse. Es wurde darum im Alter von 4 Jahren nach J. Wolff operiert. Das rechte Knie blieb 13, das linke nur 6 Monate im fixierenden Verband. Das Resultat rechts war, dass die Knochen in gutem Kontakt zu einander stehen. Es besteht noch leichtes Genu valgum. Links

ist noch eine geringe seitliche Verschiebung zwischen Tibia und Femur zu erkennen. Die Flexionsmöglichkeit ist minimal.

Die Verfasser sind der Ansicht, dass die Dauer der Fixation von wesentlicher Bedeutung ist, da die Gelenkflächen sich erst langsam umformen müssen.

11. Derocque. Bei einem $5^1/_2$ Monate alten Kinde fand sich ein doppelseitiges Genu recurvatum congenitum. Auch er steht auf dem Standpunkt, dass zwischen Genu recurvatum und angeborener Luxation nur ein gradueller Unterschied besteht. Die Gelenke wurden in Narkose gebeugt und in dieser Stellung eingegipst. Rechts wurde das normale anatomische Resultat erreicht, links war es kompliziert durch eine Kondylenfraktur.

12. Delanglade. Das 8 Monate alte Mädchen hat doppelseitiges Genu recurvatum congenitum. Die Gelenkflächen der Tibia waren nach vorn verschoben und standen in Berührung mit der Trochlea des Femur. Die Patella war weiter oben gelegen. Die Extensoren sind verkürzt und atropisch, die Beuger sind nach vorn geglitten und wirken nun als Strecker. D. fasst die Affektion als inkomplette Luxation des Knies nach vorne auf. Ausser der beschriebenen bestehen noch andere Deformitäten, nämlich doppelseitiger Klumpfuss, Hydrozephalus und lumbale Spina bifida.

13. Derselbe beobachtete noch einen 2. Fall, dessen Röntgenbild grosse Ähnlichkeit mit den untersuchten Fällen hatte. Seine Therapie bestand in Reduktion der Luxation und Festhalten in der erreichten Stellung durch Verbände.

14. Diruf. Bei einem 6 Wochen alten Knaben fand sich eine Luxatio genu congenita nach der Seite, oben und aussen mit Pseudarthrosenbildung. Die Schwester der Mutter besitzt einen Klumpfuss. Ausser dieser Missbildung fand sich noch eine Verkrümmung und Verkümmerung der Ohrknorpel, das Gehör ist normal, ferner ein Naevus an der Prominentia occipitalis, doppelseitige Luxatio pubica, doppelseitiger offener Leistenkanal mit völligem Defekt der durch die Bauchmuskulatur sonst gebildeten Bruchkanaldecken mit weiterem 4 cm breitem, 6—7 cm langem Muskeldefekt bis herauf zur Spina iliaca anterior superior beiderseits, Luxation nnd Verlagerung der Patella nach aussen und oben, geringer, sekundärer Pes equino-varus beiderseits. Da die inneren Organe vollständig intakt sind, spricht Diruf als Ursache für die Entstehung der Abnormitäten die mechanische an. Diruf verzichtete zunächst auf einen therapeutischen Eingriff. Sobald das Kind zu gehen anfing, wurden Stützapparate für Knie- und Hüftgelenk angelegt, welche beide Gelenke immobilisierten. Es entstanden jedoch eiternde Wunden und tiefgreifende Gangrän, so dass der Stützapparat abgenommen werden musste und die mühsam korrigierten Knochen die alte Stellung wieder einnahmen. Ein bleibender Erfolg wurde bis jetzt nicht erzielt.

15. Drehmann. 1jähriges Mädchen mit Genu recurvatum congenitum dextrum. Bei normaler Flexion besteht die Möglichkeit der Hyperflexion bis 220^0. Gleichzeitig besteht Luxatio coxae congen. derselben Seite und leichte Kalkaneusstellung des Fusses.

16. Drehmann. Bei dem $^3/_4$ Jahre alten Knaben Oskar Kubitza beobachtete D. neben einem gleichzeitig bestehenden Oberschenkeldefekt eine

Luxatio congenita genus dextri. Der Patient hält das rechte Kniegelenk meist flektiert. Wird es aktiv oder passiv gestreckt, so schnellt es mit einem hörbaren Ruck in leichte Hyperextensionsstellung über. Die Beugung geschieht aus dieser Stellung ebenfalls mit einem deutlichen schnappenden Geräusch.

17. Habs. 3 Wochen alter Knabe besitzt beiderseitiges Genu recurvatum, das nach vorn einen Winkel von 135° bildet. Hinten springen die Femurkondylen vor. Die Beugemuskeln sind hinten nicht fühlbar, wirken also wahrscheinlich als Strecker. Daneben besteht noch rechtsseitiger Klumpfuss, linksseitiger Spitzfuss und eine so hochgradige beidseitige Beugekontraktur der Hüftgelenke, dass das Kind die Beine stets gegen die Brust gelagert hält. Die intra-uterine Belastungsdeformität wird bewiesen durch die Volkmannschen Druckmarken der Haut, durch die habituelle Haltung der Extremitäten nach der Geburt und die gleichzeitig vorhandenen anderen Deformitäten. Als Therapie empfiehlt Habs das Redressement, Massage und Sehnenplastik.

18. Henschke. 6 Wochen altes Mädchen mit doppelseitiger Luxation des Kniegelenkes nach vorn. Die Deformität war sofort bei Geburt aufgefallen. Der vordere Kniewinkel betrug 135°. Vorn waren Hautfalten zu sehen, hinten die Femurkondylen zu fühlen. Links bildeten Ober- und Unterschenkel ausserdem noch einen offenen Winkel von 160° nach aussen. Die Röntgenbilder bestätigen die Diagnose auf beiderseitige Luxation nach vorn und linksseitige Luxation gleichzeitig nach aussen. Die Behandlung bestand in Distraktion und Druck auf die Kondylen des Femur von hinten her. Darnach war eine Beugung bis zu 140° möglich. Das Resultat wurde durch Gipsverband zu erhalten gesucht. Das Endresultat ist nicht bekannt. Henschke bezeichnet Heredität und falsche Keimesanlage als Ursache der kongenitalen Hüftluxation, weil andere Missbildungen sehr häufig sind.

19. Hohmann. Die Geburt des jetzt 9 Jahre alten Knaben erfolgte in Steiss-lage, mit hochgeschlagenen Füssen und mit im Kniegelenk gestreckten Beinen. Diese Stellung wurde in der ersten Zeit beibehalten. Jetziger Befund: das rechte Kniegelenk zeigt hochgradige Rekurvatumstellung mit einem nach vorn offenen Winkel von 145° und gleichzeitiger Valgusstellung. Die Patella ist klein, nach aussen verlagert. Der Quadrizeps ist intakt und bewirkt äusserste Überstreckung. Die aktive Beugung ist nicht möglich. Auch links besteht Streckkontraktur, jedoch nicht so hochgradige Rekurvatumstellung. Die Beugung ist hier bis 155° möglich. Gleichzeitig besteht doppelseitiger angeborener Klumpfuss, Andeutung von Klumphänden und leichter Cubitus valgus. Beim linken Kniegelenk gelang das unblutige Redressement, rechts musste blutig vorgegangen werden.

20. Derselbe berichtet von einem $^5/_4$jährigen Kind. Die Geburt war normal. Wenig Fruchtwasser war vorhanden. Die Hebamme gibt an, dass die Beine gestreckt gehalten wurden. Jetzt zeigen beide Kniee Versteifung in Streckstellung, und zwar ist dieselbe links vollständig, rechts ist geringe passive Beugung möglich. Das rechte Knie steht in geringer Varus-, das linke Knie steht in Valgus- und Rekurvatumstellung. In der Hüfte werden

die Beine gewöhnlich in einer Beugung von 150° gehalten. Es besteht doppelseitige Hüftluxation. Auch finden sich Spuren des intra-uterinen Druckes.

21. Derselbe. Bei einem 3jährigen Mädchen stehen die Kniee in hochgradiger Rekurvatumstellung, rechts stärker wie links. Die aktive Streckung ist rechts annähernd bis zur Mittelstellung möglich, links dagegen bleibt noch ein Rest von Überstreckung. Das Röntgenbild zeigt normale Knochenkonfiguration, aber deutliche Subluxation der Tibia nach vorn. Gleichzeitig besteht beiderseitige Hüftluxation. Die Femurköpfe stehen vorn in der Höhe der Spina iliaca anterior superior. Ausserdem findet sich Varusstellung der Füsse, Adduktion des Vorderfusses vom Tarsometatarsalgelenk an und eine linksseitige Leistenhernie.

22. K. Hagashi u. M. Matsuoka. 4. Fall. Die 2 Jahre alte Sada Kemeye ist mit verschiedenen Deformitäten von Geburt an behaftet. Linkerseits besteht Genu valgum et recurvatum. Das linke Kniegelenk bildet einen nach vorn offenen Winkel, gleichzeitig besteht doppelte Hüftverrenkung, Streckkontraktur des rechten Hüftgelenkes in Aussenrotation und Abduktion. Streckkontraktur des linken Hüftgelenkes in Innenrotation und Adduktion. Rechts Genu varum in Flexion, links Pes valgus, rechts Pes varus.

23. Dieselben. 6. Fall. 23tägiger Knabe. Im 7. Monat der Schwangerschaft erhielt die Mutter einen Stoss. Geburt verlief normal, jedoch wurde sogleich die abnorme Stellung der Beine bemerkt. Es besteht doppelseitiges Genu recurvatum. Die Beugung der Unterschenkel ist nicht möglich. Vorn ist die Haut des Kniegelenkes schlaff und faltig, die Patellae sind klein und nach oben verschoben. Hinten in der Kniekehle sind die Gewebsteile gespannt. Das Röntgenbild zeigt die Luxation der Femora nach hinten und der Tibiae nach vorn. Ausserdem besteht doppelseitige angeborene Hüftverrenkung und Hernia inguinalis directa duplex. An den Kniegelenken besteht ausser der Rekurvatum- noch starke Valgusstellung. Es wurde die blutige Verlängerung der Weichteile auf der Streckseite des Kniegelenkes vorgenommen und dann die Tibia reponiert. Ein Gipsverband hielt das Knie in gebeugter Stellung.

24. Dieselben. 10. Fall. Die Mutter litt im 7. Monat der Schwangerschaft an einer fieberhaften Krankheit. Der jetzt 4 Monate alte Knabe ist ausser den in Hyperextension stehenden Kniegelenken noch behaftet mit Luxatio coxae congenita duplex. Beide Beine stehen in Hüft- und Kniegelenken in Hyperextension und Aussenrotation.

25. Dieselben. 16. Fall. Das 7 Monate alte Mädchen kam mit abnormer Stellung der Beine zur Welt. Die Kniegelenke sind hyperextendiert. Gleichzeitig besteht Luxatio coxae congen. duplex und Streckkontraktur in Hüft- und Kniegelenken.

26. Dieselben. 20. Fall. Der 3 Monate alte Knabe hält die Kniegelenke hyperextendiert. Es besteht ausserdem noch Luxatio coxae congenita duplex, Streckkontraktur der Hüft- und Kniegelenke und Pes calcaneus duplex. Eine Schwester des Patienten hat eine Luxatio coxae congenita dextra.

27. Dieselben. 22. Fall. Beide Kniegelenke des 3 Monate alten Mädchens zeigen Hyperextensionsstellung, daneben besteht Luxatio coxae congenita duplex, Streckkontraktur in Hüft- und Kniegelenk und Hernia inguinalis obliqua dextra.

Ferner findet man bei denselben Verfassern noch die Fälle 8, 14, 15, 21, 23 und den Fall 5 der von denselben Verfassern veröffentlichten folgenden Arbeit, wo ebenfalls von Streckkontraktur im Kniegelenk die Rede ist. Desgleichen ist davon die Rede bei Horvath und Hohmann. Der Vollständigkeit halber möchte ich dieselben nicht übergangen haben,

1. weil die Ätiologie der Entstehung sich mit der des Genu recurvatum deckt,

2. weil, wenn wirklich nur der Zug des Quadrizeps schuld an der Kontraktur ist, diese Quadrizeps-Verkürzung sich ja auch in vielen Fällen von Genu recurvatum bzw. Luxatio genu congenita findet.

Man möchte geneigt sein, diese Streckkontraktur auch als Stadium dieser hier besprochenen Affektion zu bezeichnen. Da es sich aber nicht um die Erscheinungen des Genu recurvatum weder im klinischen noch anatomischen Sinne handelt, habe ich die Fälle nicht mitgezählt.

28. Joachimsthal. Ein weibliches Zwillingskind im Alter von 2 Monaten mit Luxatio genu congenita dextra. Der rechte Unterschenkel stand in einem nach vorn offenen Winkel von 130° zum Oberschenkel hyperextendiert. Bewegung im Sinne der Beugung ist nur bis zur Geradstellung des Beines möglich. Beim Loslassen tritt Zurückfedern in die alte Stellung ein. In der Kniekehle sind die Femurkondylen sicht- und fühlbar. Wegen der schwächlichen Konstitution des Kindes wird von einer Behandlung abgesehen, da der Verfasser schon in einem anderen Falle von Genu recurvatum Spontanheilung gesehen hatte. Auch hier sah man nach 2 Jahren eine vollständige Heilung. Beugung und Streckung erfolgten in normalen Grenzen. Eine Hyperextension war auch passiv unmöglich. Es hatte sich aber eine Hüftluxation ausgebildet.

29. Derselbe. Der Fall betrifft ein 6 Monate altes Mädchen, ebenfalls mit rechtsseitigem Genu recurvatum und gleichseitiger Hüftluxation. Auch hier trat Spontanheilung ein.

30. Derselbe. Verfasser wurde gleich bei Geburt zugezogen. Hier bestand so hochgradige Überstreckung der Kniee beiderseits, dass Unter- und Oberschenkel mit ihrer Vorderfläche direkt aneinander lagen. Auch hatte das Mädchen hochgradige Pedes calcanei und beiderseitige Hüftluxation. Die Reposition gelang mit Leichtigkeit unter einem deutlichen Einschnappen. Das Resultat wurde durch Heftflasterverband in starker Beugestellung fixiert. Bereits nach 8 Tagen war eine vollkommene Stabilität vorhanden und nach weiteren 8 Tagen wurde von jedem weiteren Verband abgesehen. Links bestand noch eine Patellaluxation nach aussen bei jedem Flexionsversuch. Dieselbe war durch keinerlei Massnahmen zu beseitigen. Nach 10 Monaten jedoch waren Knie und Patella normal.

31. Derselbe. Durch das Röntgenbild wurde festgestellt, dass neben der

linksseitigen, präfemoralen Unterschenkelluxation bei einem Neugeborenen ausserdem noch eine doppelseitige Hüftluxation vorhanden war.

32. Jung. Es handelt sich um ein 13½ Monate altes Mädchen aus gesunder Familie. Gleich bei Geburt fiel den Eltern die „Verkrümmung der Füsse" des Kindes auf. Das linke Knie kann um 40° überstreckt werden, während die passive Flexion nur um 50° möglich ist. Ausserdem besteht rechts leichtes Genu valgum und bei beiden Füssen Kalkaneovalgusstellung. Ferner bestehen noch viele Subluxationsstellungen an den oberen und unteren Extremitäten und abnorme Schlaffheit sämtlicher Gelenke. Das Kind starb an Pneumonie. Die Sektion ergab bezüglich des linken Kniegelenkes, dass die Knochen um ein Drittel dünner waren als die der gesunden Seite. Der Quadrizeps war blass und schwach. Die Patella war vorhanden aber von ⅓ normaler Grösse, und nicht fühlbar deshalb, weil sie in ein Fettpolster eingebettet war. Sie lag dem Femur nicht an. Unter- und Oberschenkel bilden einen nach aussen offenen Winkel von 145°. Die Tibia artikulierte nur mit der Vorderfläche der Femurkondylen. Das obere Drittel der Tibia ist bogenförmig nach hinten gekrümmt. Die Gelenkkapsel ist schlaff, die Menisci sind vorhanden, die Ligamenta cruciata sind vorhanden, etwas ausgezogen und kräftiger entwickelt. Das Fehlen der Patella wird dadurch erklärt, dass sie, wenn wie oben nicht tastbar, sie auch, weil rein knorpelig, röntgenologisch nicht darstellbar ist. Die Verkrümmung des oberen Tibiaendes wird als Belastungsdeformität infolge von Gehversuchen angesprochen. Hinsichtlich der Ätiologie schliesst sich Jung der Drehmannschen Erklärung an. Jedoch glaubt er damit nicht die abnorme Schlaffheit der Finger- und Zehengelenke erklären zu können, und spricht die Vermutung aus, dass eine primäre, fötale Erkrankung multipler Gelenke erst Ernährungsstörung, dann abnorme Kapselerschlaffung bedingt habe.

33. Kofmann. Doppelseitige, angeborene Knieluxation mit Fehlen der Patella bei einem 15 Monate alten Kind. Der therapeutische Eingriff war blutig. Der Musculus rectus femoris wurde frei präpariert, der Tractus ileotibialis der Fascia lata wurde durchschnitten. Es wurde eine Periostknochenscheibe von der Tuberositas tibia abgetrennt, dieselbe dann am Periost des oberen Tibiarandes mit 2 Nähten fixiert. Die Wunde wurde geschlossen, das Gelenk in Beugestellung fixiert. Es trat Heilung per primam ein. Bei der späteren Nachuntersuchung fanden sich wohlgeformte, gutbewegliche, im Röntgenbild nachweisbare Kniescheiben. Die Funktion der Gelenke ist zufriedenstellend.

34. Kirmisson. Ein Mädchen mit beiderseitigem, angeborenem Genu recurvatum und gleichzeitigem Patellardefekt. Er betrachtet das Genu recurvatum nicht als Vorstufe der kongenitalen Knieluxation, sondern erklärt die Entstehung der Deformität durch die langdauernde, fehlerhafte Lage, wobei wie beim angeborenen Klumpfuss verschiedene Grade von Veränderungen hinsichtlich der Form und Lage der Weichteile im Knie vorkommen können, ohne dass man deswegen diese Abarten mit verschiedenen Namen belegen müsse. Aus dieser Pathogenese ergibt sich seine Behandlung, die sich also

nicht gegen eine Luxation richtet, sondern einfach in Redression, Massage und Gymnastik besteht.

35. Kramer. Der 4jährige Knabe Fritz E. ist hereditär nicht belastet. Im 3. Monat der Schwangerschaft erlitt die Mutter ein leichtes Trauma. Die Geburt verlief normal. Gleich bei der Geburt wurde bemerkt, dass das Kind in der Ruhelage die Beine immer am Körper nach einer Schulter hin in die Höhe geschlagen hielt. Jetziger Befund ergibt eine abnorme Haltung der unteren Extremitäten. Die Haut bildet vorn Querfalten, hinten ist sie glatt und die Sehnen der Beuger sind nicht zu sehen. Ober- und Unterschenkel bilden einen nach vorn offenen Winkel, links von 160°, rechts von 135°. Gleichzeitig besteht geringe Genu valgum-Stellung. Die Patellae sind beiderseits nicht zu fühlen. Die Gelenkflächen von Ober- und Unterschenkel lassen sich abtasten. Beweglichkeit ist aktiv nur im Sinne der Hyperextension möglich, passiv lässt sich weder die Beugung noch die Überstreckung vermehren. Seitliche Bewegungen sind in geringem Grade ausführbar. Der rechte Fuss ist extrem proniert, der linke extrem supiniert. Ätiologisch hält sich der Verfasser streng an die Ausführungen Drehmanns. Hinsichtlich der Therapie empfiehlt er, die Behandlung nicht zu früh einzuleiten und sich erst dann zur Therapie zu entschliessen, wenn der Patient sich ohne Schaden einer „immerhin langwierigen Behandlung" unterziehen kann.

Diese soll mit den mildesten Mitteln, einfacher Massagebehandlung, leichten Beugeversuchen 2mal täglich monatelang fortzusetzen, wobei man sich vor Frakturen und Epiphysenlösung zu hüten hat, beginnen. Kommt man hierbei nicht vorwärts, so versucht man das Redressement forcé, das man je nach Erfordernis wiederholt. Das jedesmal erreichte Resultat wird mittelst Kontentivverbandes fixiert, bis die Extremität die normale Beugestellung angenommen hat und nicht mehr in die alte Lage zurückfedert. Auch hier wird nach Entfernung des Verbandes Massage und Bewegung notwendig. Nur die Fälle, welche allen diesen Massnahmen trotzen, sind blutig anzugreifen. Man durchtrennt die straff gespannte Quadrizepssehne und reponiert.

36. Kuh, Rudolf. Präfemorale Luxation der Tibia mit gleichzeitig bestehendem Pes calcaneo valgus wurde bei dem $1\frac{1}{2}$jährigen Knaben (Dreyfuss) reponiert durch Druck und Gegendruck auf Tibiakopf und Femurkondylen. Das gute Resultat wurde erhalten durch Schienenhülsenapparate. Ein Rezidiv ist nicht eingetreten. Die Arbeit schliesst sich eng an die Drehmannsche an. Allgemein empfiehlt Kuh für die kongenitale Luxation im ersten Stadium Distraktion des Kniegelenkes mit Druck und Gegendruck auf Tibiakopf und Femurkondylen. Bei vorgeschrittener Luxation muss der Mechanismus nachgeahmt werden und in schwersten Fällen empfiehlt sich der blutige Eingriff.

37. Magnus. Die drei folgenden Fälle 37, 38 und 39 sind Geschwister. Das $4\frac{3}{4}$ Jahre alte Mädchen Gertrud S. wurde in Steisslage geboren. Die beiderseitige, angeborene Knieluxation ist heute vollkommen. Ausserdem besteht doppelseitige, kongenitale Hüftluxation und hochgradige Metakarpophalangeal- und Interphalangealgelenkerschlaffung der Finger und der entsprechenden Zehengelenke. Distraktionen und Subluxationen sind leicht erzeugbar.

Die Reposition wurde nach Drehmann vorgenommen. Das Resultat ist, dass das Kind an der Hand geführt gehen und Beugung aktiv und passiv bis zu 90° ausführen kann. Das Röntgenbild zeigt, dass die Reposition erhalten ist.

38. Derselbe. Erich S., jetzt 2½ Jahre alt. Die Geburt erfolgte in Steisslage. Die abnorme Haltung der Beine des Knaben fiel sofort bei der Geburt auf. Jetziger Status: Die Haut über dem Knie zeigt 2 quere Falten. Das Kniegelenk steht in Hyperextension. In der Kniekehle sind die Femurkondylen fühlbar. Flexion im Kniegelenk ist nur um 5° möglich, während Überstreckung leicht ist.

Auch hier ist die Abnormität doppelseitig und mit der gleichen abnormen Kapsel- und Bändererschlaffung an Hand-, Finger- und Zehengelenken verknüpft. Da die unblutige Reposition nach Drehmann infolge der Kürze des Quadrizeps nicht gelang, wurde die blutige Operation vorgenommen. Das Ligamentum cruciatum anterius bildet einen langen, dicken, kräftigen Strang, der sich beim Eintritt der Luxation spannt. Es wurde in dieses Band eine Falte genäht und der Rest durch Raffnaht verkürzt. Dadurch war eine Luxation nicht mehr möglich, wohl aber noch Hyperextension. Ferner wurde die Quadrizepssehne um 8 cm verlängert und zwar 1. dadurch, dass man die Patella in eine vordere und hintere Scheibe spaltete und 2. dass man Querspaltung und Längsvernähung des Quadrizeps vornahm. Dann wurde ein Gipsverband angelegt. Nach Abnahme der Verbände war rechts die Beugung um 50°, links um 65° möglich. Das Röntgenbild zeigte, dass die Reposition voll gelungen war. Nachträglich trat wieder Subluxation mässigen Grades ein, die eine abermalige Korrektion in Gips nötig machte. 6 Monate nach der Operation zeigte sich in der Kniekehle eine Prominenz. Das Röntgenbild ergibt eine Infraktion oberhalb der Kondylen. Die Epiphysen sind etwas nach hinten verbogen, jedoch sind die Gelenkflächen im Kontakt. Das Kind kann gehen. Die Beugung ist noch etwas beschränkt.

39. Derselbe. Karl S., ¾ Jahre alt. Die Geburt verlief normal. Auch hier Kapselerschlaffung an den anderen Gelenken neben dem doppelseitigen Genu recurvatum, hier sogar noch Kapselerschlaffung im Ellbogengelenk und doppelseitige Luxatio coxae. Aktive Beugung ist in den Kniegelenken nicht, passive rechts etwa bis zu 90°, links weniger möglich. Magnus spricht als Ursache für die Deformitäten die primäre Bändererschlaffung an.

40. Meyer, Max beschreibt einen 42 cm langen, männlichen Fötus. Geburtsverlauf und Fruchtwassermenge sind unbekannt. Die inneren Organe sind ohne pathologischen Befund. Rechts fand sich ein Genu recurvatum. Passive Beugung, Streckung und Überstreckung war in ausgiebigstem Masse möglich. Links war im Knie Hyperextension und federnde Fixation in dieser Stellung, also Subluxation vorhanden. Ausserdem bestand noch Schlottergelenk zwischen Tarsus und Metatarsus, Pes equino-varus beiderseits, Schlottergelenk zwischen Carpus und Metacarpus beiderseits, Luxatio radii antica congenita sinistra, Schlaffheit der Bänder und der Kapsel des rechten Ellbogengelenkes und Schlaffheit der Articulatio humeri beiderseits. Meyer kommt auf Grund dieses Befundes zum Resultat, dass neben der mechanischen

Einwirkung nach Drehmann auch fehlerhafte Kapselentwickelung und Schlaffheit des Bandapparates Entstehungsursache der kongenitalen Kniegelenksdeformitäten sind.

41. Mouchet berichtet von einem Fall von Genu recurvatum congenitum mit gleichzeitig angeborener Hüftluxation und Pes valgus. Die Kniescheibe ist ohne Kontakt mit der Trochlea des Femur. An ihrer Stelle befindet sich die Tibia.

42. Mutel. Bei der Geburt des nun 2½ Monate alten Kindes hatte das linke Bein in hyperextendierter Stellung und leicht nach rechts hinüber dem Rumpf angelegen. Ferner bestand eine gewisse Varität und Aussenrotation des Beines. Die Beweglichkeit des Knies nach vorn und hinten betrug je 15°. Das Knie federte stets in Streckstellung zurück. An der Knievorderseite befanden sich mehrere Hautfalten. Die weiteren Ausführungen über Ätiologie und Therapie decken sich mit den Kirmissonschen Ansichten.

43. Reichel erwähnt in einer Anmerkung einen selbst beobachteten Fall von angeborenem Genu recurvatum. Unter- und Oberschenkel standen in einem nach vorn offenem Winkel, die Kondylen des Femur sprangen nach hinten vor. Vorn über dem Knie bildete die Haut Querfalten. Die Patella war klein. Aktiv konnte das Knie nicht, passiv nur bis zum sehr stumpfen Winkel gebeugt werden. Beim Loslassen federte es wieder in seine alte Stellung zurück. Er teilt die Ansicht Kirmissons, dass es sich nicht um ein Verlassen der Gelenkflächen voneinander, sondern um eine abnorme Überstreckung des Kniegelenks handelt. Darum misslingt auch nach seiner Ansicht stets der Versuch, die Luxation wie eine traumatische einzurichten.

44. Reiner berichtet von einem 8 Jahre alten Knaben mit doppelseitiger angeborener Knieluxation. Das Kind benutzte die Waden als Fusssohlen, gleichzeitig bestanden eine ganze Reihe anderer Missbildungen, sowohl an den oberen als an den unteren Extremitäten. Es besteht eine habituelle Luxation des rechten Kubitus, Beugekontraktur der meisten Finger im 2. Interphalangealgelenk resp. kongenitale Luxation. Andeutung von Flughautbildung an denselben Fingern. Es besteht ferner Luxatio congenita coxae dextrae, Pes equino-varus congenitalis magni gradus bilateralis, ferner Hydrozephalus, Strabismus divergens, Pectus carinatum, Eversion der unteren Brustapertur.

Die Röntgenbilder zeigen einen relativ kleinen Epiphysenkern. Der Tibiakopf ist ähnlich einem Humerus-Kopf halbrund gestaltet und etwas abgeknickt, ebenso ist auch der Femurschaft oberhalb des Gelenkendes etwas abgeknickt. Das rechte Kniegelenk war früher blutig operiert worden, zeigt aber noch geringe Subluxationsstellung. Die Ossifikation der Epiphyse ist weiter vorgeschritten als links. Es wurde eine blutige Operation vorgenommen. Ein querer Hautschnitt ging von einem Epikondylus zum anderen, Das Ligamentum patellae wurde in seiner Mitte quer durchtrennt, die Kapsel in der ganzen Ausdehnung des Hautschnittes gespalten. Die Knorpelüberzüge der Gelenkenden sind vorhanden, der Meniskus rechts fehlt, links ist nur ein schmaler Saum vorhanden. Die Ligg. cruciata sind zu dünnen Strängen ausgezogen. Die Femurgelenkflächen sind nicht fazettiert, während die Gelenkfazetten der Tibia ganz flach, fast ohne Andeutung einer Ver-

tiefung sind. Nach Einkerbung der beiden Seitenbänder lässt sich die Reposition durch Extension und Druck und Gegendruck an Tibiakopf und Femurende leicht bewerkstelligen. Da aber die Vereinigung sehr labil ist, wird die Gelenkfazette der Tibia vertieft und die gegenüberliegende Kondylenfläche zurechtgestutzt. Überdies wurde durch eine Seidensutur durch die Vorderkanten der beiden Gelenkflächen die Stabilität der Reposition gesichert. Eine Verkürzung des Musc. quadriceps war nicht zu konstatieren. Nach Vernähung der Kapsel, des Lig. patellae proprium und der Haut wurde ein Gipsverband in Streckstellung angelegt. Nach 8 Tagen war Heilung per primam eingetreten. Ein Gipsverband in leichter Beugestellung wurde angelegt und 2 Monate liegen gelassen. Danach bestand die Reposition unverändert. Leichte Beweglichkeit im Sinne der Beugung war vorhanden. Die beiden Kniegelenksenden wiesen aber noch beträchtliche Verschiebbarkeit auf, weshalb ein Schienenhülsenapparat angelegt wurde. 7 Monate nach der Operation bestand nur noch sehr geringe pathologische Beweglichkeit der Gelenkenden. Auch die Hyperextension des Gelenkes war minimal. Die aktive Beugung betrug bis zu einem Winkel von 60—70°.

45. Roberts. Bei einem 5jährigen Mädchen fand sich angeborene Luxation der linken Tibia nach vorn. Die Therapie Roberts besteht in treppenförmiger Durchschneidung des Lig. patellae und Durchtrennung der Seitenbänder des Gelenkes, worauf die Reposition leicht zu erreichen ist.

46. Rosenfeld fand bei einem 1jährigen Mädchen von sonst normaler Entwickelung linksseitiges Genu recurvatum congenitum mit Patellardefekt.

47. Salis. Ein 5/4 Jahre altes Mädchen ist mit angeborener linksseitiger Kniegelenksverrenkung mit gleichzeitig bestehendem Mangel der Patella und Pes varus behaftet. Hübscher führte die blutige Operation aus, indem er die Tenotomie nach Art der Bayerschen Achillotomie an der Quadrizepssehne ausführte. Es wurde dabei ein Stückchen der Tuberositas Tibiae mitgenommen, nach oben verlagert und soll später als Patella dienen. Nach Spaltung der Kapsel wurde die Luxation reponiert, die Kapsel und dann die Sehnenstücke vernäht und schliesslich die Hautwunde geschlossen. Das erreichte Resultat wurde durch einen immobilisierenden Verband fixiert. 1 1/2 Monate nach der Operation war aktive Streckung noch nicht möglich, aber das Kind konnte das erkrankte Bein schon zum Stehen benützen.

48. Strauss. Bei einem 10 Monate alten Mädchen fand sich gleich bei Geburt, dass die Beine an den Leib eng angezogen und die Knie hyperextendiert waren. Die Hüftgelenke wurden leicht gebeugt gehalten, über dem Knie zeigten sich Hautfurchen. In der Kniekehle sind die Femurkondylen fühlbar. Der Winkel, den Ober- und Unterschenkel nach vorne bilden, beträgt 170°, links besteht dazu noch Genu valgum mit nach aussen offenem Winkel von 160°. Aktive Beweglichkeit ist nur im Sinne der Hyperextension möglich, passiv beträgt die Beugung in Hyperextension 90°, die Beugung nach hinten ist nur bis zu 170° möglich. Gleichzeitig besteht doppelseitige Hüftluxation und Klumpfüsse. Das Kind bewegt sich mit den Armen fort. Als Ätiologie spricht Strauss neben der mechanischen Ursache noch die fötale

Gelenkerkrankung an. Therapie. Es wurde in Narkose versucht, durch Hyperextension bei gleichzeitiger Kontraextension die Gelenkenden zur Artikulation zu bringen, was aber nicht gelingt. Es wurde darum ein Schienenapparat angelegt, der das Knie in gestreckter Stellung fixierte. Nach einem Jahre konnte das Kind immer noch nicht gehen. Der Befund am Knie ist jetzt: In der Kniekehle sind die Femurkondylen besser tastbar. Seitliche und rotierende Bewegungen im Gelenk sind viel ausgiebiger. Aktive Hyperextension und Flexion fehlt. Die passive Hyperextension ist geringer und beträgt nur mehr bis 150°. Das Röntgenbild zeigt eine auffallende Abknickung der Epiphysenansätze. Therapie: Redressement und Gipsverband in leichter Beugestellung. Extreme Beugung war nicht möglich, vielmehr kam es trotz aller Vorsicht zu einer Ablösung der Epiphyse der Tibia, die jedoch wieder zur Ausheilung kam.

49. Tscharnowskaja. 17 Jahre altes Mädchen mit doppelseitigem Genu recurvatum congenitum. Der nach vorne offene Winkel im Kniegelenk beträgt links 150°, rechts 155° bei horizontaler Lage der Patientin.

Das Stehen ist auf zweierlei Weise möglich. Entweder steht das Mädchen auf der Hinterfläche der Unterschenkel, oder aber es werden die innere Fläche des rechten und die äussere Fläche des linken Fusses benutzt, wobei noch eine Handstütze nötig wird. Vollständige Streckung des Kniegelenks ist auch passiv nicht zu erreichen. Zugleich besteht rechts ein Pes equino-varus und links ein Pes equino-valgus.

50. Verth. Fall 7. Bei dem 8 Monate alten Mädchen besteht das Leiden angeblich seit der Geburt. Alle 3 Minuten zeigt sich eine spontane Luxation der rechten Tibia nach aussen mit leichter Aussenrotation, so dass der Condylus int. um Fingerbreite die Gelenkfläche der Tibia überragt. Nach 5 Sekunden federt die Tibia wieder an ihren Platz zurück. Bei gestrecktem Knie sind Seitenbewegungen unmöglich, bei gebeugtem Knie lässt sich die Luxation passiv hervorrufen.

51. Derselbe. Fall 8. Ein 7 Monate altes, gut entwickeltes Mädchen hat an beiden Knieen dieselben Erscheinungen wie die im vorhergehenden Fall geschilderte, die auch angeboren sein sollen. In 1 Minute entstehen 2 oder 3 Subluxationen, bei Erregung noch mehr, im Schlaf alle 2 Minuten eine.

52. Derselbe. Fall 9. 17jähriger, lungentuberkulöser Junge konnte seit Geburt bei gebeugten Knien die Tibia nach aussen und hinten unter lautem Knarren verrenken und wieder einrenken. Bei gebeugtem und gestrecktem Knie sind seitliche Bewegungen passiv möglich. Der Gang ist plump und mühsam. Auch in den Sterno-Klavikular-Gelenken lassen sich die Schlüsselbeine habituell und willkürlich nach vorn verrenken. Diese Verrenkung wurde aber erst vor 4 Monaten bei einem Hustenanfall bemerkt.

53. Derselbe. Fall 10. Ein 6jähriges Mädchen kann rechts unwillkürlich, links willkürlich und unwillkürlich den Unterschenkel subluxieren. Seit einigen Monaten nahm das Leiden zu und störte das Kind im Schlaf. Das Gehen war sehr erschwert.

54. Derselbe. Fall 11. So lange die 12jährige Patientin sich erinnern kann, „rucken" ihr die Knie beim Gehen aus, und zwar bald rechts, bald links. Es tritt schnelle und schmerzhafte Ermüdung in den Knien ein. Willkürlich gelingt ihr die Subluxation nur im linken Knie. Die Gelenkfläche der Tibia schiebt sich ruckartig nach vorn und aussen, so dass die Unterschenkelachse nach oben verlängert vor und lateral von der Achse des Femur zu liegen kommt. Weder die willkürliche noch die ungewollte Verrenkung ist schmerzhaft. Sonst ist das Mädchen gesund, doch bestehen geringgradige Abnormitäten des Bandapparates. Es findet sich leichte, linkskonvexe Totalskoliose ersten Grades, beiderseits Knickfüsse, bei beiden gestreckten Armen deutlichen Cubitus valgus. Die Finger vermag das Mädchen im Grundgelenk aktiv um etwa 25° über die durch die Mittelhandknochen gelegte Fläche zu überstrecken. Als Ursache nimmt der Verfasser fehlerhafte Keimanlage oder Bindegewebsschlaffheit des ligamentösen Bandapparates der Gelenke an und glaubt, dass die Prognose ohne chirurgischen Eingriff, der in Raffung der Bänder zu bestehen hat, schlecht ist.

55. Wehsarg. 8 Wochen vor Geburt des Mädchens hat die Mutter heftige Kindsbewegungen gespürt. W. wurde zur Geburt gerufen. Es handelte sich um eine Steisslage. Der linke Schenkel liess sich nicht herabholen, da er von den sich über der Brust kreuzenden Armen festgehalten wurde. Nach der Geburt fiel die abnorme Haltung im Kniegelenk auf. Es handelte sich um doppelseitiges Genu recurvatum bzw. Subluxation. Die Patellae waren nicht normal gross. Sonst bestand keine Störung bei dem Kinde. Die Therapie bestand in Distraktion und Druck auf Femur und Tibia. Die Heilung erfolgte ohne weitere Behandlung.

56. Derselbe. Die Anamnese besagt, dass die Mutter während der Schwangerschaft sich stark geschnürt habe. Es handelt sich um einen vierjährigen Knaben. Beide Kniegelenke sind rekurviert, beiderseits bestehen Klumpfüsse und eine starke Atrophie der unteren Extremitäten. Ferner finden sich Missbildungen an den Händen. Der Verfasser hält für die Ursache der Missbildungen die intrauterine Lage in überstreckter Stellung. Es finden sich in der Kniekehle Falten und glaubt W. auf Grund dessen annehmen zu müssen, dass die falsche Stellung der Beine erst in der 2. Hälfte der Schwangerschaft angenommen wurde. Die Therapie bestand in dem Redressement mit dem Lorenzschen Osteoklast-Redresseur und nachfolgendem Gipsverband.

57. Derselbe. Es handelt sich um einen 22 Jahre alten Mann. Die Mutter soll in der Schwangerschaft schwer gefallen sein. Bei der Geburt waren die Hände verklebt, ebenso war jeder Fuss in der Achsel angewachsen gewesen. Der Patient hatte mit 8 Jahren Laufen gelernt. Rechts besteht nur Genu recurvatum links dagegen Luxatio genus und ausserdem Hüftluxation und Spitzfussstellung. Das linke Bein ist gegen das rechte um 3 cm verkürzt. Die Patella steht hoch. Im Röntgenbild sind die Femurkondylen stark rückwärts gedrängt.

58. Wollenberg. Fall 23. Das jetzt 6 Tage alte Mädchen wurde in Steisslage geboren. Es bestand Fruchtwassermangel. Es findet sich Streck-

kontraktur beider Kniegelenke. Dieselben sind rekurviert und stehen ausserdem noch in Valgusstellung. Angeborene Verkürzung beider Beine lässt sich konstatieren. An weiteren Missbildungen findet man Luxatio coxae congenita duplex, Flexionskontraktur beider Hüftgelenke, Pes varus congenitus duplex, Kloakenbildung und Spaltbildung des Kreuzbeins.

59. Derselbe. Fall 60. Bei dem 1 jährigen Knaben W. K. war die Geburt sehr schwer gewesen. Die Fruchtwassermenge war gering. Es wurde die Extraktion an den Füssen vorgenommen. Das Kind ist wohl genährt. Es findet sich bei ihm Streckkontraktur beider Kniegelenke. Die Knie lassen sich weder aktiv noch passiv beugen, dagegen ein wenig überstrecken. Weiter besteht noch Lux. coxae congen. sinistra, kongenitale Plattfüsse und Valgusstellung beider Füsse.

60 und 61. Zum Schluss noch 2 Fälle aus der orthopädischen Klinik des Herrn Prof. Dr. J. Riedinger in Würzburg.

Im 1. Fall handelt es sich um die jetzt 6 Jahre alte Betty H. aus G. Sie ist das zweitälteste von 4 gesunden Mädchen. Die Eltern sind gesund. Der Vater hatte in seiner Jugend Genua vara, die er nach seiner Beschreibung dadurch selbst beseitigte, dass er, so oft er konnte, die Unterschenkel in Abduktionsstellung zu den Oberschenkeln zu bringen suchte, indem er beim Stehen und Sitzen bei seitwärts aufgesetzten Füssen die Oberschenkel adduzierte, während die Füsse ihren seitlichen Stand auf der Erde beibehielten. Die Mutter gibt an, dass sie während der Schwangerschaft keine Beschwerden oder stärkere Kindsbewegungen gespürt habe. Die Geburt dauerte sehr lange. Ob sie in Steisslage erfolgte, ist nicht zu eruieren. Jedoch gibt der Vater an, dass die Nabelschnur „mehrmals" um das Kind geschlungen gewesen sei und schiebt dieser Umschlingung die Schuld zu, dass das Kind die Beine nicht im Mutterleibe bewegen konnte. Es war dem Vater und der Hebamme sogleich bei der Geburt aufgefallen, dass das Mädchen beide Beine aufwärts gegen den Leib geschlagen hielt und dass das Knie auf beiden Seiten nach vorn umgebogen war. Beugungsversuche in jedem Kniegelenk ergaben die Unmöglichkeit dieser Bewegungen. Im Alter von 6 Wochen wurde das Kind in die orthopädische Klinik von Herrn Prof. Riedinger gebracht. Hier wurde das Redressement forcé, wie es im folgenden Fall genauer geschildert werden soll, beiderseits vorgenommen und auf jeder Seite das Knie in gebeugter Stellung eingegipst. In der Zwischenzeit wurde ein Redressionsapparat für jedes Kniegelenk fertig gestellt. So lange sollten die Gipsverbände liegen bleiben. Da das Kind aber sehr unruhig wurde, viel schrie, wenig schlief, die Verbände beschmutzte und nicht gebadet werden konnte, liessen die Eltern die Gipsverbände vom Ortsarzt abnehmen. Dieser legte aber neue Gipsverbände an, die nun der Vater selbst nach einigen Tagen aus den gleichen Gründen entfernte. Das Kind wurde nach etwa 3 Wochen abermals in die orthopädische Klinik nach Würzburg gebracht und erhielt nun die inzwischen angefertigten Redressionsapparate, die so angefertigt waren, dass der eine Teil den Oberschenkel, der andere Teil den Unterschenkel umfasste. Beide Teile waren in der Höhe des Kniegelenkes

beweglich miteinander verbunden, so dass Oberschenkel und Unterschenkel in eine beliebige Winkelstellung zu einander gebracht werden konnten. Diese Winkelstellung konnte dann durch besondere Vorrichtung fixiert werden, so dass eine Streckung des Knies unmöglich war. Die Apparate konnten leicht abgenommen und angelegt werden. Die Eltern wurden angewiesen, Beugeübungen an den Knien vorzunehmen und dann die Knie in der erreichten Beugestellung mit den Apparaten zu fixieren. Die Eltern führten diese Anweisungen auch gewissenhaft aus. Der Vater gibt dann weiter an, die Apparate wären zu klein geworden, hätten keinen genügenden Halt mehr geboten und wären gerutscht. Er suchte aber die Klinik nicht wieder auf, sondern fertigte sich selbst (er ist Spenglermeister) aus Blech nach dem Modell aus der Klinik neue Apparate an, die gleichzeitig auch die Füsse wie in einer Art Schuh fixierten. Die Apparate sind sehr geschickt gemacht und erfüllten so den von Prof. Riedinger beabsichtigten Zweck. Die Eltern fuhren fort mit den Beugeübungen und fixierten das jeweils erreichte Resultat in den selbstgefertigten Schienen. Ein Arzt wurde nie mehr zugezogen. Das Kind lernte mit $1^1/_2$ Jahren laufen. Die Eltern sorgten dafür, dass die erworbene Beweglichkeit durch Übung und Turnen erhalten blieb, bzw. verbessert wurde. Der Befund ist heute: Das Kind ist gut entwickelt, sehr kräftig, aber etwas kleiner, als seinem Alter und seiner Entwickelung entspräche. Die Beweglichkeit in beiden Knien ist vollständig vorhanden. Das Kind vermag das Knie wie ein gesundes zu gebrauchen. Wachstumsstörungen sind an den Beinen nicht zu erkennen.

Das Kind beugt das Knie auf jeder Seite spitzwinklig, vermag zu knieen und sich beim knieen auf ebener Erde auf seine eigenen Fersen zu setzen. Überstreckung in den Kniegelenken ist aktiv und passiv nicht mehr, wie es früher der Fall war, zu erreichen. Seitliche Beweglichkeit ist auch nicht vorhanden. Beide Patellae sind an normaler Stelle zu fühlen, aber etwas kleiner als gewöhnlich. Die Festigkeit in den Kniegelenken beim Gehen und Stehen lässt nichts zu wünschen übrig. Als Nebenbefund ist zu erwähnen, dass das Kind eine doppelseitige Hüftluxation hat. Dieselbe entwickelte sich, nachdem das Kind laufen gelernt hatte, derart, dass den Eltern der merkwürdige Gang und die breiteren Hüften auffiel. Herr Professor Riedinger hat die Hüftluxation gleich beim ersten Vorstellen der Patientin bemerkt und das Kind auch wiederzubringen ersucht. Leider haben die Eltern diesen Rat nicht befolgt, auch sonst nie mehr einen Arzt zu Rate gezogen, so dass die Hüftgelenkverrenkung nicht therapeutisch in Angriff genommen wurde.

61. Zum zweiten Fall ergibt die Anamnese, dass die Mutter schon vier normale Geburten gehabt hat. Die Geburt des kleinen Patienten erfolgte mit ärztlicher Hilfe in Steisslage und war schwierig. Sie war zur rechten Zeit erfolgt. Während der Schwangerschaft hatte die Mutter mehr Kindsbewegungen gespürt als in früheren Schwangerschaften. Das rechte Bein liess sich beim Neugeborenen leicht nach oben in überstreckte Stellung zurückschlagen. Das linke Bein liess diese Erscheinung nicht erkennen.

Befund: Der Fall betrifft ein 40 Tage altes Kind männlichen Geschlechtes. Der rechte Unterschenkel stand deutlich in Überstreckung. Dem Versuch, den Unterschenkel zu strecken, stellte sich ein starker, federnder Widerstand entgegen. Ein Röntgenbild wurde leider nicht vor dem Redressement aufgenommen. Letzteres bestand darin, dass mit der linken Hand der Oberschenkel des Kindes von oben her und ganz nahe am Gelenk umschlossen wurde. Ebenso wurde mit der rechten Hand der Unterschenkel des Kindes nahe am Gelenk umfasst, so dass beide Hände fest aneinander lagen. Nachdem nun eine Hyperextension der Tibia ausgeführt war, um dieselbe aus ihrem falschen Lager vor dem Femur herauszuhebeln, wurde langsam mit allmählich zunehmender Gewalt der Unterschenkel gebeugt, bis in stumpfwinkliger Stellung ein verhältnismässig starkes Krachen eintrat, wie es beim Zerreissen von Weichteilen zu entstehen pflegt. Krepitation war nicht nachzuweisen, ein Zeichen, dass eine Fraktur nicht eingetreten war. Der Unterschenkel konnte nun mit Leichtigkeit rechtwinklig gebeugt werden. Das Genu recurvatum war beseitigt, die Subluxation bestand aber noch, was auf dem kurz nach dem Redressement aufgenommenen Röntgenbild (Fig. 1) hauptsächlich an der Einsenkung zu erkennen ist, die oberhalb der noch nicht sichtbaren knorpligen und rudimentären Kniescheibe gelegen ist. Auch erkennt man die Subluxation auf dem Röntgenbild daran, dass die Achse der Tibia in ihrer Verlängerung nicht in die Achse des Femur übergeht, sondern vor dieselbe zu liegen kommt und umgekehrt fällt die Achse des Femur nicht in das Gelenk, bzw. in den Punkt, wo die Beugebewegung sich vollzieht, sondern hinter denselben. Es fällt auf dem Röntgenbilde sofort auf, dass das proximale Ende der Tibiadiaphyse dorsalkonvex abgebogen ist. Auch erkennt man deutlich den Tibiaepiphysenkern, der von gleicher Grösse und Konfiguration ist wie die Epiphyse des Femur. Von einer Epiphysenlösung kann beim ausgeführten Redressement nicht die Rede sein, denn berücksichtigt man die schon besprochene Abknickung des oberen Tibiadiaphysenendes, so findet man, dass die Epiphysenfuge senkrecht auf der Achse der Tibia gelegen ist. Doch ist die Diaphyse in der jüngsten Knochenschicht eingeknickt. Das Femur lässt keinerlei Besonderheiten erkennen. Die Konturen der Weichteile des Röntgenbildes zeigen noch, was auch der Wirklichkeit entspricht, die schon erwähnte starke Hautfalte oberhalb der Patella. Eine zweite Hautfalte bemerkt man in der Kniekehle und zwar nicht wie an Fig. 3, das normalen Verhältnissen entspricht, in der Höhe des Gelenkes, sondern tiefer gelegen in der Höhe des proximalen Metaphysenendes der Tibia. Diese beiden Hautfalten mussten auch ohne den Röntgenbefund ein Fingerzeig sein, dass die beiden Gelenkenden noch nicht in normalem Kontakt zu einander standen, sondern dass die Tibia noch vor dem Femur Subluxationsstellung inne hatte. Das Bestreben ging darum darauf hinaus, diese Subluxationsstellung der Tibia zu beseitigen, die Tibia rückwärts zu lagern und Tibia- und Femurgelenkende in möglichst normalen Kontakt zu bringen. Dieses Ziel wurde erreicht und das Resultat gleichzeitig erhalten, indem man dem Kinde nach

dem Redressement eine Zelluloidhülse in stumpfwinkliger Kniegelenksstellung anlegte. Durch die Zelluloidhülse wurde einerseits erreicht, dass das Femur nicht nach rückwärts hinter die Tibia zurücksinken konnte während andererseits das Tibiagelenk durch die Beugestellung teils um das Femurende herumgehebelt, teils durch die nachfolgende Einwicklung nach rückwärts gedrängt wurde. Ausserdem wurden täglich passive Beugebewegungen vorgenommen, die ohne Schwierigkeiten gelangen. Diese Beugebewegungen waren förderlich dazu, die erreichte Flexionsmöglichkeit zu vermehren, ferner wurden dadurch Kontrakturen, wie sie sich vereinzelt finden, verhindert und endlich waren sie auch von Bedeutung für die normale Belastung der Knochen und Gelenke, da sich diese nach dem Wolffschen Transformationsgesetz nach ihrer statischen Inanspruchnahme umbilden. Schon nach 14 Tagen war Überstreckung des Unterschenkels nicht mehr möglich. Es wurde ein zweites Röntgenbild aufgenommen (Fig. 2). Dasselbe zeigt keine bedeutenden Unterschiede gegen Fig. 1. Die Umbildung, die in der Zeit stattgefunden hat, lag also mehr daran, dass die Gelenkenden und der dazugehörige Kapsel- und Bandapparat sich soweit verändert hatten, dass sie eine Hyperextension nicht mehr zuliessen, weniger an der Korrektion der Subluxationsstellung. Das Kind wurde nun entlassen und die Mutter erhielt die Weisung, die Behandlung in der angegebentn Weise fortzusetzen. Nach einigen Wochen wurde eine etwas stärker gebeugte Hülse angelegt. Figur 3 wurde aufgenommen, als das Kind 17 Monate alt war. Es zeigt die Wiederherstellung des Gelenkes. Die Achse des Femur fällt hier deutlich wie auch die der Tibia in das Gelenk und nicht wie auf den vorher aufgenommenen Bildern vor oder hinter dasselbe Femur und Tibia stehen also mit ihren Gelenkflächen einander genau gegenüber. Auch die Hautfalten sind nun anders gelagert. Vorn ist oberhalb der Patellargegend nichts mehr von einer solchen Falte zu bemerken und hinten liegt dieselbe nun genau in der Höhe des Gelenksspaltes, nicht wie auf den vorhergehenden Bildern in der Höhe der oberen Tibiametaphyse. Das einzig auffällige an dem Bild ist noch die Schweifung der Tibia nach vorn. Man ist natürlich geneigt, diese Deformität dem Redressement zuzuschreiben und es unterliegt auch keinem Zweifel, dass bei demselben eine Einknickung am oberen Ende der Tibiadiaphyse stattgefunden hat. Dafür spricht das Röntgenbild zu deutlich. Jedoch wird das Redressement allein nicht die Ursache dieser Abbiegung sein, denn dieselbe zeigte sich auch in Fällen, die nicht redressiert worden sind. Jung fand z. B. bei seinem Fall ebenfalls eine Verkrümmung im oberen Drittel des Tibiaschaftes. Auch hier konnte eine Epiphysenlösung mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Jung nimmt an, dass die Retroversion des knorpligen Teiles der Tibiadiaphyse eine Folge der Belastung bei den unternommenen Gehversuchen war. In unserem Falle werden die Hülsenverbände und die passiven Beugebewegungen schuld an der Verkrümmung der Tibia gewesen sein. Ein Beweis für diese Annahme bildet die Tatsache, dass, wie gleich erwähnt wird, die Schweifung der Tibia immer mehr verschwand, d. h. also, nachdem die Ursache in Fortfall gekommen war und die statische Belastung durch das Gehen eine andere geworden war.

Nach 7 Monaten konnte der Unterschenkel aktiv und passiv gut gebeugt und gestreckt werden. Von einer Genu recurvatum-Stellung ist keine Spur mehr vorhanden. Die Verkrümmung der Tibia fällt nicht besonders auf.

Nach 7 Monaten wurde ausserdem Figur 4 aufgenommen. Auffallend ist der bedeutende Unterschied in der Entwicklung der Epiphysen der Hüftgelenke und der Epiphyse des Kniegelenkes. Während letztere sehr scharf und gross sichtbar auf dem Bilde sich zeigt, sind jene noch gar nicht zu erkennen. Gleichzeitig sieht man auf dem Röntgenbild die Abflachung der Hüftgelenkpfannen. Sonst zeigte das Kind äusserlich keine Abnormitäten. Als das Kind sich im Alter von $^3/_4$ Jahren vorstellte, war nur noch eine ganz minimale Schweifung der Tibia zu erkennen. Sonst waren keine Veränderungen am Knie mehr nachweisbar. Das Kind lernte so gut wie ein Gesundes laufen. Es sind später auch keine Wachstumsstörungen eingetreten.

Wirft man einen Rückblick auf die hier gesammelten Fälle, so erkennt man das eingangs Gesagte, dass die Autoren sich noch nicht einig sind bezüglich der Nomenklatur. Trotzdem wurden in der Aufzählung dieselben Namen beibehalten, wie sie die betreffenden Verfasser gebrauchten, da ja nicht alle die gleiche Ätiologie anerkennen und auch hinsichtlich der einzelnen Stadien die Ansichten auseinandergehen. Im folgenden jedoch soll die vorher besprochene, anatomisch begründete Nomenklatur Anwendung finden und das äusserlich sichtbare Bild der offenen Winkelstellung im Knie nach vorn als das erste, die Subluxation als das zweite und die Luxation als das dritte Stadium des Genu recurvatum verstanden sein. Das I. Stadium ist eine sehr seltene Erkrankung, die man nach der Drehmannschen Definition in einwandfreier Weise nur ein einzigesmal unter den 61 Fällen beschrieben findet und zwar von Drehmann selbst. Pathologisch-anatomisch handelt es sich in den allermeisten Fällen um Subluxatio genu congenita.

Von den 61 Fällen entfallen 19 auf das männliche Geschlecht, 29 auf das weibliche. Von den übrigen ist das Geschlecht nicht angegeben. Es geht daraus hervor, dass, wie auch schon Drehmann feststellen konnte, das weibliche Geschlecht für die Krankheit weit mehr disponiert zu sein scheint. Während jedoch bei Drehmann die einseitigen und doppelseitigen Fälle sich bezüglich ihrer Häufigkeit ungefähr die Wage halten, ja sogar die einseitigen etwas häufiger sind, findet man jetzt 35 doppelseitige gegenüber 18 einseitigen Fällen. Dazu kommen dann noch 5 willkürliche Luxationen, eine Luxation nach hinten und 2, wo keine genaueren Angaben sind. Auffallend ist auch, dass gerade die doppelseitigen Fälle recht häufig mit Anomalien an anderen Gelenken und sonstigen Komplikationen verknüpft sind.

Wie schon der Name sagt, wird man sich unter Genu recurvatum eine Überstreckung im Kniegelenk vorzustellen haben. Damit ist zugleich der Begriff wie auch die äussere klinische Erscheinung der Affektion gekennzeichnet. Das Kniegelenk bildet einen nach vorn offenen Winkel bei aktiver Anspannung der Unterschenkelstrecker. Dieser Winkel kann passiv oft noch verkleinert, d. h. der Unterschenkel noch mehr in Überstreckung gebracht werden. Eine weitere Eigentümlichkeit der Affektion

ist, dass der Säugling stets bestrebt ist, diese Stellung in Überstreckung einzunehmen. Sie ist seine Lieblingsstellung. Durch diese Stellung wird natürlich eine abnorme Schlaffheit der Vorderseite des Kniegelenkes bedingt. Die Haut legt sich deshalb dort in mehrere quere Falten, während sie auf der Rückseite des Knies in der Regel straff gespannt ist. Anatomisch findet man im ersten Falle die Tibia der femoro-patellaren Gelenkfläche aufsitzend. Die Gelenkflächen stehen in vollem Kontakt mit einander nur mit dem Unterschied vom normalen Kniegelenk, dass nicht die unteren, sondern die vorderen Teile der Femurkondylen jetzt mit der Tibiagelenkfläche in Artikulation stehen.

In den Fällen 25, 26, 27, 58 und 59 ist von Genu recurvatum und Streckkontraktur die Rede. Hier ist es klar, dass eine Beugung, wie sie Drehmann für das Genu recurvatum verlangt, infolge des verkürzten Quadrizeps nicht möglich ist, während im übrigen die gleichen Verhältnisse vorliegen. Der einzige Fall, der auch darin sich mit der Drehmannschen Forderung deckt, ist eben der schon erwähnte von Drehmann selbst beschriebene Fall, den er bei seinen 127 Fällen nicht mitgezählt hat. Dieses letzt geschilderte Bild dürfte wohl deshalb so selten beschrieben worden sein, weil es die Therapie gar nicht herausfordert, bis die Kinder soweit herangewachsen sind, dass sie ihre Beine zum Stehen und Gehen benutzen sollen. Dann wird sich allerdings der Mangel an Festigkeit bemerkbar machen. In der Regel aber hat sich längst, wenn nicht Heilung eingetreten ist (die Prognose der Affektion ist günstig), das Folgestadium die Subluxation oder vollständige Luxation daraus entwickelt und diese kommen dann zur Beobachtung.

Der Symptomenkomplex für die Subluxation und Luxation ist aber ein wesentlich anderer. Auch hier findet man die Rekurvatumstellung und die passive Überstreckung ist hier in exzessiven Graden sogar so gross, dass die Vorderfläche von Ober- und Unterschenkel sich berühren. Es ist aber klar, dass bei dieser hochgradigen Überstreckung die beiden Knochen unmöglich in Kontakt mit ihren Gelenkflächen stehen können. Ebensowenig wird dieser Kontakt vorhanden sein, wenn die Femurkondylen in der Kniekehle und die Tibiagelenkflächen vorne abgetastet werden können. Weitere Merkmale für Subluxation und Luxation sind die Verlängerung des sagittalen Durchmessers des Kniegelenkes, weil Tibia und Femur vor einander liegen, sowie bei den willkürlichen Luxationen das deutlich hörbare, schnappende Geräusch, mit denen die Gelenkenden voneinander gleiten oder wieder in Kontakt kommen. In der Funktion äussert sich die Subluxation wie die Luxation in der aktiven wie passiven Unmöglichkeit der Beugebewegungen, während wie gesagt, die Hyperextension in ausgiebigstem Masse vorhanden sein kann. Seitliche Bewegungen sind in der Regel nicht vorhanden, wenn nicht, wie bei einigen der aufgezählten Fälle eine gleichzeitige Luxation nach der Seite vorhanden ist. Das Stadium der Subluxation ist sehr schön auf den Röntgenbildern 1 und 2 zu erkennen und deckt sich ganz mit den Beschreibungen von Autopsien, die gemacht werden konnten. Der Kontakt zwischen Femur- und Tibiagelenkflächen ist nicht mehr erhalten wie beim einfachen Genu recurvatum, jedoch auch noch nicht vollständig verloren gegangen wie bei der Luxation,

sondern die Tibiagelenkflächen sind nur in ihren ventralen Partien vom Femur abgehebelt. Es besteht ein Spalt zwischen beiden Gelenkflächen und gleichzeitig ist die Tibia etwas vor das Femur gelagert. Zieht man auf dem Röntgenbild durch Femur und Tibia die Längsachsen, so schneiden sich diese in ihrer Verlängerung nicht mehr im Gelenk wie beim gesunden Knie. Dabei braucht eine Hyperextensionsstellung nicht vorhanden zu sein, ja es kann sogar eine leichte Beugestellung bestehen. Sind endlich die Gelenkflächen vollständig von einander abgewichen, so dass sie in gar keinem Zusammenhang mehr mit einander stehen, so haben wir das 3. oder Endstadium der Luxation vor uns. Hierbei wird man eine Verkürzung des Beines, wie in einem von den aufgezählten Fällen, konstatieren können. Ein weiteres Merkmal wird eine beiderseitig sichtbare Einsenkung oberhalb der Tuberositas Tibiae zu beiden Seiten der Quadrizepssehne sowie die tastbare Gelenkfläche der Tibia sein. In der Kniekehle werden die Kondylen des Femur leicht sicht- und tastbar sein. Mit anderen Worten, es besteht ganz das symptomatische Bild der traumatischen Luxation jedoch ohne Schwellung, Rötung, Schmerzhaftigkeit und Kapselriss. Entsprechend der Knochenstellungsanomalie verhalten sich die Weichteile. Wie schon erwähnt, ist die Kapsel in der Regel intakt, entsprechend der Pathogenese, jedoch besteht in den meisten Fällen Schlaffheit der Kapsel. Die Patella ist in der Regel nach oben verlagert, oft verkleinert oder überhaupt nicht auffindbar. Manchmal ist sie auch nach der Seite oder nach hinten luxiert. Verkürzung des Quadrizeps ist eine häufige Erscheinung. In der Regel ist die Muskulatur gut entwickelt, jedoch findet man in den erwähnten Fällen auch öfters Muskelatrophie. Eng zusammenhängend mit der abnormen Lagerung der Knochen ist die Luxation auch der Beuger vor die Femurkondylen, so dass sie nur mehr im Sinne der Überstreckung wirken können. Die Ligg. cruciata, die normalerweise eine Luxation verhindern würden, findet man ausgezogen zu langen, dünnen, oft aber auch kräftigen Strängen. Die Menisci finden sich bei einem unserer Fälle verkümmert. Gleichfalls wird in einem Falle erwähnt, dass sich an der Vorderfläche der Femurkondylen dort, wo die Tibia mit ihnen in Kontakt stand, neue Gelenkfazetten sich ausbildeten, während der ursprüngliche Gelenkknorpel verkümmern kann. Infolge lange bestehender Luxation bildet sich infolge der falschen Belastung Abschweifung sowohl der Tibia wie auch des Femur aus, wie einige der beobachteten Fälle beweisen (Jung, Reiner, eigener Fall). Eine ganz auffällige, jedoch durch die Pathogenese erklärliche Tatsache sind die häufigen Komplikationen deraller verschiedensten Art. Die häufigste ist die abnorme Stellung der Füsse in 29 und die kongenitale Hüftluxation in 27 Fällen. Eine allgemeine Gelenkerschlaffung fand sich in den Fällen 32, 37, 38, 39, 40 und 54. Als seltenere Komplikationen findet man Hydrozephalus, Skoliosenbildung, Spina bifida, Spaltbildung des Kreuzbeins, Kloakenbildung, Klumphände, Cubitus valgus, Oberschenkeldefekt.

Hinsichtlich der Ätiologie des Krankheitsbildes haben die letzten Fälle manches Neue gebracht. Nach Drehmann kommt die kongenitale Luxation in allen Lagen auf mechanischem Wege zustande und zwar durch abnorme

Stellung der unteren Extremitäten in utero, indem es während des Wachstums des Fötus überhaupt nicht zu einer Beugestellung im Kniegelenk kommt oder aber das Bein schlägt sich zu einer Zeit nach oben, wo die freie Beweglichkeit der unteren Extremitäten noch möglich ist, d. h. in der ersten Hälfte der Schwangerschaft. Im Laufe des Wachstums verhackt sich dann der Fuss unter dem Kinn, in der Achselhöhle oder wird über die Schulter geschlagen und wenn die Proportionen des Beines an Länge zugenommen haben, ist es dem Fötus nicht mehr möglich auch trotz reichlicher Fruchtwassermenge das Bein im Uterus zurückzubringen. Weitaus die meisten Autoren haben sich dieser Anschauung angeschlossen, denn sie wird in sehr vielen Fällen bestätigt durch die Nebenbefunde an den betreffenden Kindern. Man denke nur an die 27 Fälle von gleichzeitiger Hüftluxation und die 29 Fälle von Fussdeformitäten bei gleichzeitiger Knieluxation. Auch die typische Haltung des Kindes nach der Geburt sowie die Volkmannschen Druckmarken, die Habs in seinem Fall erwähnt, können hier als Beweise dienen. In 2 Fällen, dem von Hofmokl (zit. nach Drehmann) und den Fall 60. wird der enorm langen Nabelschnur von den Beobachtern die Schuld für die abnorme Kniestellung zugeschrieben.

Auch ein Beweis kann der Fall 9 sein, wo der Autor die merkwürdige und durch nichts erklärbare Anästhesie der unteren Extremitäten auf die abnorme Lage zurückführt, wodurch eine Zerrung des Plexus stattgefunden haben kann. Jedenfalls ist merkwürdig, dass die Anästhesie bald nach der Behandlung der Kniedeformität bzw. falschen Extremitätenstellung schwindet. Noch bessere Beweise sind 2 Fälle von Wehsarg. In einem Falle wurde von einem glaubwürdigen Zeugen direkt die Lage im Uterus konstatiert. Wehsarg selbst ist es, der wegen Asphyxie des Kindes die Extraktion ausführen musste. Er fand dabei wie früher schon erwähnt, das eine Bein nach oben geschlagen und die Arme hatten sich über dem Bein verschränkt, so dass die Extremität nicht heruntergeholt werden konnte. In dem anderen Fall fand man bei Geburt die Füsse sogar in der Achselhöhle angewachsen. Im Gegensatz zu Drehmann ist Wehsarg der Ansicht, dass die Hochlagerung des Beines in der 2. Hälfte der Schwangerschaft in seinem Fall stattgefunden hat. Beweis für diese Ansicht sind ihm die Falten in der Kniekehle, die ein Zeichen sind, dass das Knie in Beugestellung gestanden hat. Praktisch ist die Sache auch ganz gut denkbar, denn man kann sich vorstellen, dass der auch schon grössere Fötus trotz des Raummangels einmal das Bein, das er gewöhnlich in Hüft- und Kniegelenk gebeugt hält, im Kniegelenk streckt, was ihm infolge des kleinen Bewegungsradius Knie—Ferse auch leicht gelingt. Wird ihm diese Stellung des Beines unbequem, so führt er die natürliche Streckbewegung im Hüftgelenk aus, um das Bein zurückzubringen. Allein infolge des bedeutend grösseren Radius Hüftgelenk—Ferse gelingt ihm dies nicht, weil der Raum zu klein ist. Gewissermassen ahmt ja auch der Geburtshelfer diesen Mechanismus nach, allerdings in umgekehrter Reihenfolge, indem er beim Herabholen des Fusses über das Knie hinaufgeht, erst das Knie beugt, dann erst das Hüftgelenk streckt. Hiermit kann auch

erklärt werden, warum die Frauen, bald nach einem Trauma, bald auch ohne ein solches die abnorm starken Kindsbewegungen in der späteren Schwangerschaft gespürt haben. Durch das vergebliche Anschlagen des gestreckten Beines gegen die Uteruswand wird die hintere Kapsel des Kniegelenkes gelockert und die Überstreckung im Kniegelenk resultiert daraus. Auch dürfte die Verhackung unter dem Kinn, in der Achselhöhle oder über der Schulter kaum derartig fest sein, im Anfang wenigstens nicht, dass es dem Fötus unmöglich wäre, den Unterschenkel im Knie zu beugen und sich so aus der selbst verschuldeten Zwangslage zu befreien. Er ist aber gewissermassen zu ungeschickt dazu, indem er eben die einfachere Bewegung im Hüftgelenk auszuführen sucht, die ihm aber stets misslingt. Potel und Oven (zit. nach Drehmann) sprechen als Ursache der Luxation die Quadrizepsverkürzung an, die sich auch in einer Anzahl der neuen Fälle findet. Man wird nicht fehl gehen, wenn man diese Quadrizepsverkürzung nicht als Ursache, sondern als Folge ansieht. Reichel, Kirmisson u. a. fassen das Genu recurvatum nicht als Stadium der Luxation auf, weil die Gelenkflächen nicht voneinander gewichen sind und unterscheiden verschieden hohe Grade von Genu recurvatum. Der Befund im Falle Reichel, die tastbaren Femurkondylen, die federnde Fixation sprechen gegen seine eigne und für die Drehmannsche Auffassung.

Noch 2 weitere Entstehungsursachen werden von den neueren Autoren verfochten; diejenige, welche die primäre Hemmungsbildung, ein vitium primae formationis annimmt, wird verfochten von Henschke. Seine Beweisgründe sind die Missbildungen an anderen Körperstellen und ferner die Heredität. Jung, Meyer, Magnus sprechen als Ursache die Erkrankung des Embryo und konsekutive Kapselerschlaffung infolge von Ernährungsstörungen an. Drehmann war damals nur ein einziger derartiger Fall, der von J. Wolff, bekannt. In dieser Sammlung findet man 6 derartige Fälle, darunter 2 Autopsien, wo sich neben der Knieluxation allgemeine Kapselerschlaffung auch an anderen Gelenken findet. Jung schliesst mit Recht, dass man sich bezüglich der Erkrankungen des Embryo auf einem zu dunkeln Gebiet befindet, um auch nur über Wahrscheinlichkeiten und Vermutungen hinauszukommen. Jedenfalls steht fest, dass die mechanische Ursache die Difformität hervorrufen kann und hervorgerufen hat, dass aber einzelne Komplikationen z. B. abnorme Schlaffheit an Finger- und Zehengelenken schwerlich sich durch abnorme Lage im Uterus erklären lassen. Man kann also annehmen, dass die Kapsel- und Bändererschlaffung ein prädisponierender Faktor für das mechanische Zustandekommen der angeborenen Knieluxation darstellt aber nicht vorhanden zu sein braucht.

So viel und eingehend wie die Ätiologie ist die Therapie in der Literatur nicht behandelt worden. Was seit der Drehmannschen Arbeit Neues darüber geschrieben wurde, ist im Vorhergehenden so kurz und vollständig wie möglich im Anschluss an die einzelnen Fälle zusammengetragen worden. Während die meisten unblutigen Verfahren nach dem Drehmannschen Beispiel eingeleitet wurden, gehen die verschiedenen blutigen Operationen den Weg, wie ihn Wolff gezeigt hat.

Da Drehmann die Affektion als Luxation auffasst, so folgt daraus, dass er sie auch wie eine solche zu korrigieren sucht. Bei der Affektion 1. Grades bedarf es keiner besonderen Manipulation, da die Beugung nicht behindert ist. Es kommt hier nur darauf an, die Überstreckung zu verhindern, da diese beim Gehen und Stehen dem Patienten nicht die nötige Festigkeit verleiht ganz abgesehen davon, dass dieses Genu recurvatum sich bald in das 2. Stadium, die Subluxation und diese sich bald in die vollständige Luxation verwandeln würde. Wenigstens findet man das 1. Stadium ganz selten sogar unmittelbar nach der Geburt, sondern meistens hat sich schon eine Subluxation ausgebildet. Wäre es dennoch vorhanden, so würde man möglichst früh eingreifen, um eben dem folgenden Stadium vorzubeugen. Bei Neugeborenen kann man nach der Vorschrift von Drehmann mit einem leichten Schienenverband in Streck- oder Beugestellung die Hyperextension zu verhindern suchen. Ist die Affektion nur einseitig, so kann man nach Spörri das kranke auch an das gesunde Bein anbandagieren. Bei älteren Patienten, die schon gehen, würde sich für dieses Stadium ein orthopädischer Apparat empfehlen, der zwar das Beugen und Strecken gestattet, ein Überstrecken jedoch verhindert. Handelt es sich um Quadrizepskontraktur, so wird man durch passive Beugung und Massage denselben zu dehnen suchen und das jeweils erreichte Resultat in einem fixierenden Verband festhalten, wenn man es nicht vorzieht, die Korrektur in einer Sitzung nach Prof. Riedinger zu erreichen durch das Redressement forcé. Sollten alle diese Versuche fehlschlagen, so bleibt nur noch der blutig operative Weg.

In dem 2. und 3. Stadium wird man jedoch, entsprechend dem pathologischen Stande der Gelenkenden mit der einfachen Beugung nicht auskommen, denn im 2. Stadium würde man nur, wie Drehmann mit Recht hervorhebt, die pathologische Stellung durch einfache Beugeversuche in der Regel vermehren und aus der Subluxation eine vollständige Luxation machen, indem die Tibia von der Vorderfläche der Femurkondylen abgehebelt würde. Drehmann rät für dieses Stadium der Subluxation die Reposition durch Druck auf den Tibiakopf nach hinten und Gegendruck auf die Femurkondylen nach vorn, wodurch die Gelenkflächen der beiden Knochen in normalen Kontakt geschoben werden. Die Reluxation wird durch einen Schienenhülsenapparat verhindert. Sobald aber die Dislokation stärker ist, und das obere Tibiaende vor das untere Ende des Femur zu liegen kommt, wird man mit dieser Therapie nicht mehr auskommen. Eine gewaltsame Beugung würde in diesem Falle, ganz abgesehen davon, dass die Tibia immer wieder in ihre alte pathologische Stellung zurückfedern wird, eine Fraktur oder Epiphysenlösung zur Folge haben. Um das zu vermeiden, rät Drehmann die Nachahmung des Luxationsmechanismus. Zunächst wird also die Tibia stark nach vorne hyperextendiert, um sie aus ihrem Lager auf der Vorderfläche des Femur herauszuhebeln. Darauf folgt ein Druck von der Fusssohle aus in der Längsachse der Tibia, um dieselbe einerseits mit ihrer Gelenkfläche distal von der Gelenkfläche des Femur zu bringen, andererseits

aber, um die knopflochartig sich spannenden Sehnen des Bizeps und Semimembranosus zu entspannen. Darauf erfolgt als dritter Akt eine rasche Flexionsbewegung der Tibia bei gleichzeitigem Gegendruck auf die Femurkondylen. Als Zeichen, dass die Reposition gelungen ist, gilt das Verharren des Unterschenkels in Flexionsstellung bei entspanntem Quadrizeps, also in Narkose, und ferner dürfen die Femurkondylen in der Kniekehle nicht mehr tastbar prominieren. Als Nachbehandlung empfiehlt Drehmann zunächst für 2—4 Wochen lang einen Gipsverband, bei rechtwinkliger Beugestellung im Knie. Bei Kindern, die bereits laufen gelernt haben, wird jedoch ein Gipsverband in mässiger Beugestellung angelegt, die den Kindern das Gehen gestattet, damit die statische Belastung umformend auf das Gelenk wirkt. Später wird ein abnehmbarer Schienenverband getragen. Sollte die unblutige Reposition nicht gelingen, so empfiehlt Drehmann den blutigen Weg statt den Patienten lebenslang mit Stützapparaten zu behandeln. Ein interessantes Beispiel für die verschiedene Prognose bilden die beiden Fälle Beutzen, wo bei dem einen Zwilling mit einseitiger Affektion in 3 Wochen, bei dem andern mit doppelseitiger Knieluxation und noch anderen Missbildungen die Heilung bei derselben Therapie noch nach $^3/_4$ Jahren nicht sicher abgeschlossen war. Die gleiche, langwierige Behandlung ergibt sich bei Fall 38, wo auch die Missbildung doppelseitig und mit anderen Anomalien anderer Gelenke zusammen auftrat. Hier trat selbst nach der Operation wieder Reluxation auf. Einzig ihrer Art sind die von Joachimsthal beobachteten Spontanheilungen. Drehmann ist der Ansicht, dass dieselbe nur dann möglich ist, wenn die Beuger nicht mitluxiert sind. Andernfalls ist dieselbe ausgeschlossen. Es empfiehlt sich trotz dieser Spontanheilungen die Behandlung, denn je leichter der Fall um so leichter die Therapie.

Soweit aus den Mitteilungen ersichtlich ist, haben sich Bade, Beutzen, Bisping, Delanglade, Henschke, Kuh, Magnus, Joachimsthal und Strauss der Drehmannschen Methode angeschlossen und die meisten Resultate sind gut. Etwas verschieden von dieser Methode ist die Therapie, wie sie Kirmisson, Mutel, Reichel u. a. anwandten. Auch diese Verfasser raten zu einem möglichst frühzeitigen Vorgehen, das entsprechend ihrer Pathogenese in allmählichem, manuellem Redressement, Massage und jedesmaliger Fixation des erreichten Resultates besteht. Auch hier ist die Prognose im allgemeinen günstig, und muss es auch sein, soweit es sich um wirkliches Genu recurvatum handelt. So hat Mutel in einigen Wochen völlige Heilung erzielt. Für die Ausnahmefälle, in denen diese Massnahmen nicht angewandt wurden und wo es durch die Belastung zu einer Luxation im Knie gekommen ist, empfiehlt Mutel die blutige Operation. Sehr verhängnisvoll kann jedoch die Therapie werden, wenn es sich um Subluxation oder Luxation handelt. Führt man im ersteren Falle, also bei der Subluxation die einfache Beugebewegung ohne vorhergehende Hyperextensionsbewegung oder Distraktion aus, so kommt dadurch ein Klaffen des vorderen Gelenkspaltes zustande. Die Tibia wird abgehebelt und es entsteht das folgende Stadium, die Luxation. Jedoch sieht man auch hier scheinbar gute Resul-

tate, wie z. B. der Fall von Kleeberg (zit. nach Drehmann). In anderen Fällen dagegen macht das schlechte Resultat auf die falsche Therapie aufmerksam, so z. B. der Fall von Barth (zit. nach Drehmann). Hier wurde das subluxierte Kniegelenk, das in Rekurvatumstellung stand, einfach gestreckt und durch eine Guttaperchaschiene in Streckstellung erhalten. Nach 3 Tagen zeigte sich Spannung und Rötung der Haut über den Kondylen. Es wurde jetzt bei sorgfältiger Polsterung der hinteren Schiene noch eine vordere Schiene angelegt, um die hintere zu entlasten. Trotzdem entstand ein Abszess. Unter anhaltendem Fieber und Diarrhöen trat der Tod ein. In dem Fall Sheild, M. (zit. nach Drehmann) wurde ebenfalls nur die forcierte Streckung vorgenommen. Es kam zur Epiphysenlösung der Tibia. In der Analogie hiermit kann man den Fall 10 bringen. Hier wurde im 1. Lebensjahr das Redressement in Narkose vorgenommen. Nach einiger Zeit fand sich Verstärkung der Luxation. Desgleichen sei hier auf den Fall 11 hingewiesen, wo bei einfacher Beugung in Narkose eine Kondylenfraktur eingetreten war.

Wilms empfiehlt wie Drehmann, das Kniegelenk bei Genu recurvatum congen. in leichter Beugestellung zu fixieren, da sich die Störung durch das Wachstum allein ausgleicht, und nur in schweren Fällen chirurgisch vorzugehen. Desgleichen gibt Hoffa in seinem Lehrbuch an, die Therapie mit unblutigen Repositionsversuchen bei Knieluxationen angeborenen Ursprungs zu beginnen. Misslingen die Versuche, so folgen redressierende Gipsverbände mit nachfolgendem Schienenhülsenapparat. Schliesslich tritt, wenn die orthopädischen Massnahmen unblutiger Art versagen, die chirurgische Behandlung mit Verlängerung der verkürzten Muskeln und Beseitigung anderer Hindernisse in ihr Recht. Die gleiche Therapie, nämlich erst Massage, dann Redressement forcé und schliesslich die blutigen Operationen wird empfohlen von Kramer und Habs. Kramer empfiehlt auch, die Behandlung nicht zu früh zu beginnen, sondern auf die Konstitution des Kindes Rücksicht zu nehmen. Leider aber findet man, dass dieses Abwarten in dem Fall von Diruf recht verhängnisvoll geworden ist, und ferner bei allen älteren Patienten, die das Gehen schon erlernt hatten, hatte sich durchweg die vollständige Luxation ausgebildet. Eine bis dahin auch nicht erwähnte Therapie ist das von Wehsarg beschriebene Redressement mittelst des Lorenzschen Osteoklastredresseurs. Für die habituellen Luxationen bezeichnet zur Verth die Prognose als schlecht, wenn nicht ein chirurgischer Eingriff gemacht würde, der in einer Raffung der Bänder zu bestehen hätte. Der erste, der eine blutige Operation an der kongenitalen Kniegelenksluxation vornahm, ist J. Wolff. Da hier die Beugung infolge der Verkürzung des Quadrizeps nicht möglich war, wurde derselbe verlängert, indem mehrfache schräge Einschnitte rechts und links in Abständen von 1 cm in die Strecksehne gemacht wurden. Ausserdem wurde die Tuberositas tibiae samt dem Lig. patellae abgemeisselt und weiter oberhalb auf der Tibia mittelst eines Elfenbeinstiftes fixiert. Ferner wurde die reponierte Tibia mit 2 Silberdrähten am Femur fixiert, um sie in richtiger Stellung zu erhalten. Eine andere Methode ist die von Hamilton, der die Beugemuskeln tenotomierte, wenn dieselben

nach vorne luxiert waren und so als Strecker wirkten. Owen nahm die beiderseitige Inzision des Quadrizeps vor. Eine andere Reihe von Autoren nahmen die Verkürzung der Knochen statt Verlängerung der Muskeln vor. So führte Phokas die suprakondyläre Osteoklase aus, während Aumüller durch Resektion beider Knochenenden eine Verkürzung von 6½ cm erzielte. Um eine Überstreckung im Kniegelenk zu verhindern, bzw. ein Rezidiv zu verhüten, nahm Kocher eine Faltenbildung der hinteren Kapsel vor, und wenn sonst keine Heilung zu erzielen war, die Arthrodese. Ausserdem sind weitere blutige Operationsmethoden von Magnus, Reiner, Kofmann, Roberts und Salis angewandt und bei ihren Fällen im Vorhergehenden genau beschrieben worden.

Wenn man die verschiedenen Verfahren überblickt, die alle das gleiche Ziel im Auge haben, so erkennt man, dass diejenigen die besten Resultate erzielten, die die Missbildung wie Drehmann als Luxation auffassten und als solche auch behandelten. Es genügte also in den leichten Fällen, solange es sich um den ersten Grad, das Genu recurvatum handelt, die einfache Beugung. In den späteren Stadien muss zunächst der Luxationsmechanismus nachgeahmt werden, wenn man die Gelenkenden wieder in normalen Kontakt zu einander bringen will. Das gelingt aber nicht immer, weshalb eine stärkere Gewaltanwendung notwendig ist. Hierzu geeignet ist das Verfahren nach Riedinger, auf das wir unten noch eingehen wollen. In den schwierigsten und schon veralteten Fällen endlich und hauptsächlich dann, wenn sich zu der Luxation noch Hemmungen innerhalb des Gelenkes oder Kontraktur der Muskulatur hinzugesellt, so dass eine Beugung überhaupt ausgeschlossen scheint, wird man dem blutigen Eingriff den Vorzug geben, statt den Patienten den jahrelangen, ja wahrscheinlich sogar den lebenslänglichen Gebrauch von Apparaten und Verbänden anzuraten, dem Kranken zur Last, dem Arzt nicht zur Empfehlung.

Bis jetzt begnügte man sich mit dem allmählichen Redressement in vielen Sitzungen. Man war zufrieden mit der stumpfwinkligen Beugestellung oder auch mit der erreichten Streckstellung im Kniegelenk, ohne eine weitere Beugung zu versuchen, als die Hemmung es zuliess. In dem von mir beschriebenen Falle wurde jedoch die Flexion trotz der Hemmungen gewaltsam vorgenommen. Dass es bei dem Redressement an der Tibia zu einer Knickung der Diaphysengrenze kam, beeinträchtigte den Erfolg in keiner Weise. Gänzlich auszuschliessen ist aber, dass durch diese Infraktion beim Redressement die erzielte gute Beweglichkeit des Unterschenkels zustande kam. Es ist vielmehr anzunehmen, dass Verwachsungen an der Streckseite des Gelenkes gelöst wurden und eine Dehnung der Streckmuskulatur eintrat. Das Gelenk wurde frei und darin lag die Bedingung für den günstigen Verlauf. Die Resistenz lag nur in den Weichteilen. Der Vorteil des Verfahrens besteht also darin, dass man einerseits eine langwierige Behandlung durch wiederholtes Redressement sich ersparte und andererseits die Verwachsungen an der Vorderseite des Gelenkes löste, sowie die Streckmuskulatur ohne blutigen Eingriff dehnte. Man hatte also auf unblutigem Wege erreicht, was bisher nur auf blutigem Wege erreicht worden war. Da, wie weitaus die meisten Autoren es auch empfehlen,

die kongenitale Subluxation möglichst früh behandelt werden soll und auch dann die beste Prognose ergibt, da ja das nächste Stadium dadurch nicht zur Ausbildung kommt, so empfiehlt sich die neue Methode auch dort, wo man den kleinen und schwächer konstituierten Patienten das längere Tragen von Schienenapparaten, wie es bisher nötig war, nicht zumuten konnte. Auch ist die Muskulatur um so dehnbarer, je jünger das Kind ist und um so leichter ist auch der Eingriff. Das Kind leidet nicht unter der bisher gewohnten, langdauernden Behandlung, so dass der Eingriff sofort gemacht werden kann.

Nicht ganz unberechtigt scheint der Einwurf, dass sich an den forcierten Eingriff eine Epiphysenlösung anschliessen kann. Tatsächlich weist auch Drehmann einen mit dem unseren gleichalterigen Fall nach, wo es zur Epiphysenlösung gekommen ist (Sheild). Auch Strauss (48) spricht von einer Epiphysenlösung bei einem 2 Jahre alten Kind. Es sind diese beiden Fälle die einzigen unter den 188 bis jetzt gesammelten. Hibon spricht die Ansicht aus, dass es viel eher zu einer Fraktur als zu einer Epiphysenlösung kommen müsse und diese Ansicht wird durch unseren Fall, wenn nicht ganz, so doch in etwas bestätigt. Eine Epiphysenlösung wird aber um so eher vermieden, je jünger das Kind ist. Betrachtet man das Röntgenbild 3. des letzten Falles, so erkennt man schon deutlich, dass Epiphysenkern und Diaphyse durch einen knorpeligen Spalt, die Epiphysenfuge, voneinander getrennt werden. Diese Epiphysenfuge verschmälert sich mit dem Alter immer mehr, während die Epiphyse an Grösse zunimmt. Setzt nun eine hebelartig wirkende Kraft an der Diaphyse an und wird der Epiphysenkern an seiner Stelle festgehalten, so wird an der weniger widerstandsfähigen, knorpeligen Epiphysenfuge eine Lösung zustande kommen. So sind die Verhältnisse bei einem älteren Kinde. Beim Neugeborenen, und das ist auch auf den Röntgenbildern 1 und 2 zu erkennen, ist der Epiphysenkern im Vergleich zu der ihn umgebenden Knorpelmasse sehr klein und die später ganz schmale und scharfe Epiphysenfuge ist hier breit. Es kann also von einer gewissermassen an 2 Knochen wirkenden Gewalt nicht wie oben die Rede sein. Die Epiphyse spielt unter diesen Verhältnissen als Knochen noch gar keine Rolle, sondern bildet mit der ihn umgebenden Knorpelmasse ein elastisches Ganzes. Eine deformierende Gewalt trifft also gar nicht den Epiphysenkern, sondern die umgebende Knorpelmasse, die nun als Ganzes reagiert und wenn es zu einer Deformität kommen muss, so tritt diese am wahrscheinlichsten dort ein, wo der elastische Knorpel in den verkalkenden Knochen übergeht, also an der Knorpelknochengrenze der Diaphyse. Und dieses ist auch, wie das Röntgenbild zeigt, hier geschehen.

Die Hibonsche Ansicht, dass es leichter zu einer Tibiafraktur als zu einer Epiphysenlösung kommt, erklärt sich wohl auch durch folgende Überlegung. Bei der Drehmannschen Methode hebelt man zunächst durch Hyperextension die Tibia aus ihrem Lager. Dann wird die Beugebewegung mit gleichzeitigem Druck der Tibia gegen das untere Ende des Femur gepresst, oder auch umgekehrt; es besteht ein Druck, der die Epiphyse senkrecht gegen die Tibia drückt. Im Laufe der Beugebewegung spannt sich der Quadrizeps an und vermehrt den schon vom Redresseur ausgeübten Druck

der Tibia gegen die Epiphyse und gegen das Femur. Ein Bruch wird also weit eher in der Höhe des Ansatzes des Quadrizeps oder unterhalb desselben stattfinden. Sheild aber hat sich, wie Drehmann hervorhebt, dieses Reluxationsmechanismus nicht bedient, sondern er führte einfach die forcierte Streckung aus, wodurch eine Epiphysenlösung schon erklärlich ist.

Noch möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass der besprochene Fall mit doppelseitiger Hüfterkrankung verknüpft war, also zu den prognostisch ungünstigeren Fällen gehörte und doch ein gutes Resultat erzielt wurde. Wie aus den gesammelten Fällen hervorgeht, ist die Prognose sonst im allgemeinen günstig, namentlich für die früh behandelten Fälle.

Die Art und Weise, wie das Redressement in unserem Falle von Prof. Riedinger ausgeübt wurde, ist geeignet, eine Fraktur der Diaphysen von Tibia oder Femur zu verhindern. Dadurch nämlich, dass die dicht beieinander liegenden Hände des Redressierenden ganz nahe am Kniegelenk Ober- und Unterschenkel umfassen, greift die Gewalt an den genannten Knochen nur in der allernächsten Nähe des Gelenkes an, während die übrige, über die Hand hinausstehende Diaphyse von keiner Kraft getroffen wird, also auch nicht brechen kann. Dass es aber zu einer Epiphysenlösung nicht gekommen ist, beweist in beiden Fällen (60 und 61) der Umstand, dass es nachträglich, worauf ausdrücklich aufmerksam gemacht sei, zu einer Wachstumsstörung nicht gekommen ist.

Literatur.

Ardouin, Ref. nach K. Hagashi und M. Matsuoka. Rev. d'orthop. 1907. Tom. 8. p. 193.

Aumüller, Ref. nach Drehmann.

Bacilieri Luciano, Über kongenitale Luxationen im Kniegelenk. Archiv f. Orthop. Bd. III. S. 213.

Bade, Zeitschrift f. orthop. Chir. 1908. Bd. XX. S. 598. Zentralblatt f. Chir. 1900. Nr. 28.

Barth, Langenbecks Archiv. 1885. Bd. XXXI.

Bender, Zentralblatt f. Chir. 1902. S. 902.

Beutzen Folmer, Hospitalstidende 1909. p. 1513. 1563. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XXVI.

Bisping, Diss. Kiel 1902. Zur Kasuistik der Luxatio genu congenita.

Coville, Revue d'orthop. 1908. Nr. 4. Malformation congenitale des membres inférieurs. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1908. Bd. XXII. S. 656.

Curtillier et Lombard, Revue d'orthop. 1912. Nr. 4. S. 289. Ref. orthop. Chir. 1913. Bd. XXXI. S. 351.

Delanglade, Rev. d'orthop. 1903. Nr. 3. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XII. 1904.

Derocque, Rev. d'orthop. 1903. 1. Jan. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1903. Bd. XI.

Diruf, Diss. Erlangen 1900. Ein Beitrag zu den kongenitalen Deformitäten.

Drehmann, Die kongenitalen Luxationen des Kniegelenks. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1900. Bd. VII.

Derselbe, Zentralbl. f. Chir. 1899. Nr. 13. Zur Ätiologie der kongenitalen Hüftluxationen nebst Bemerkungen über die unblutige Behandlung nach Paci-Lorenz.

Derselbe, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1903. Bd. XI. S. 227.

Habs, Münchner med. Wochenschr. 1905. Nr. 12. Ein Fall von Genu recurvatum.

Hagashi, K., und Matsuoka, M., Angeborne Missbildungen, kombiniert mit der kongenitalen Hüftverrenkung. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XXXI. S. 369.

Dieselben, Über die Erblichkeit der angebornen Hüftgelenkverrenkung. Zeitschrift für orthop. Chir. Bd. XXXI.

Hamilton, Ref. nach Drehmann, Fractures et luxations. Paris 1884. S. 1863.

Henschke, Diss. Leipzig 1906. Über einen Fall von angeborener doppelseitiger Kniegelenksluxation.
Hibon, Luxation du tibia en avant. Paris 1881. S. 48. Ref. nach Drehmann.
Hofmokl, Ref. nach Drehmann.
Hohmann, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XIX. S. 518. Zur Ätiologie von Klumpfuss.
Horwath, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1908 Bd. XXII. S. 441.
Hübscher, conf. Salis.
Joachimsthal, Angeborne präfemorale Luxation des linken Unterschenkels. Gesellsch. d. Charitéärzte in Berlin. Sitzung am 2. VI. 1910.
Derselbe, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1908. Bd. XXII. S. 37.
Derselbe, Deutsche med. Wochenschr. 1903. Nr. 15 u. 16. Geheilte angeborne Knie- und Hüftgelenksluxation.
Jung, Arch. f. Orthop. Bd. XI. Heft 1. Beitrag zur Luxatio genu congenita anterior.
Kleeberg, Ref. nach Drehmann.
Kirmisson, Le genu recurvatum congénital, sa pathogénie son traitement. Rev. d'orthop. 1903. Nr. 5.
Kofmann, Ein Fall von angeborner Kniegelenksluxation mit Fehlen der Patella. Arch. f. Orthop. Bd. VI. H. 1.
Kramer, Über Genu recurvatum. Diss. Heidelberg 1909/10..
Kuh, Rudolf, Sitzung des Vereins deutscher Ärzte in Prag. 7. VI. 1910. Münchner med. Wochenschr. 1910. I.
Lubscynski, Angeborne und erworbene Deformitäten des Kniegelenks. 1910.
Magnus, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. LXXVIII. S. 555. 1905.
Meyer, Max, Über kongenitale Gelenkdeformitäten. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XXII. S. 563.
Mouchet, Genu recurvatum congenital. Archiv de Medizine des Enfants. 1905. Nr. VII. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XV. S. 194. 1906.
Muskat, Die kongenitalen Luxationen im Kniegelenk. Archiv f. klin. Chir. Bd. LIV. Heft 4.
Mutel, Genu recurvatum. Rev. d'orthop. 1911. Nr. 4. S. 303. Ref. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XXIX. S. 354.
Owen, Ref. nach Drehmann. Genu recurvat. Rev. d'orthop. 1891.
Phokas, Ref. nach Drehmann.
Reichel, Handbuch d. prakt. Chir. von Bergmann und Bruns. Bd. IV. S. 702. Verletzungen und Erkrankungen des Kniegelenks und Unterschenkels.
Reiner, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. XIII. S. 442. Verhandl. d. Deutschen Ges. f. orthop. Chir. 1904.
Roberts, Zeitschr. f. orthop. Chir. 1901. Bd. IX. Congenital anterior dislocation of the tibia treated by arthrotomy. Annals of Surgery. August 1901.
Rosenfeld, Zur Statistik der Deformitäten. Zeitschr. f. Orthop. Bd. X. S. 431.
v. Salis, Zur Frage der blutigen Reposition bei Luxatio genu congenita. Zeitschr. f. Chir. Bd. XCIII. S. 149.
Sheild Marmeduk, A case of genu recurvatum. Lancet 1896. 28. Mai. Ref. nach Drehmann.
Spörri, Ref. nach Drehmann.
Strauss, Zur Kenntnis der multiplen, kongenitalen Gelenkdeformitäten. Zeitschr. f. orthop. Chir. 1906. Bd. XVI. S. 323.
Tscharnowskaja, Ein Fall von seltener Missbildung an den unteren Extremitäten. Wratsch 1900. Nr. 8. S. 251.
Verth, Zur, Über willkürliche und habituelle Luxationen im Kniegelenk. Zeitschr. f. Chir. Bd. CII. Heft 4—6. S. 584.
Wehsarg, Über die kongenitale Subluxation des Kniegelenkes. Diss. Würzburg 1905.
Wilms, Lehrbuch der Chirurgie von Wullstein-Wilms.
Wolff, J., Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. II. S. 23.
Wollenberg, Zeitschr f. orthop. Chir. 1906. Bd. XV. Über die Kombinationen der angeborenen Hüftgelenkserkrankung mit anderen Deformitäten.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Vita.

Geboren am 9. April 1886 zu Koblenz (Rheinprovinz), katholischer Konfession, besuchte ich die Elementarschule und später das Progymnasium zu Linz am Rhein. Die Reifeprüfung bestand ich am Kaiser Wilhelmgymnasium zu Montabaur in Hessen-Nassau im März 1908. Seit dieser Zeit widmete ich mich dem Studium der Medizin und besuchte 2 Semester die Universität Freiburg i. B., 3 Semester die Universität Marburg i. H., wo ich im Juli 1910 die ärztliche Vorprüfung, und 5 Semester die Universität Würzburg, wo ich im April 1913 die ärztliche Prüfung bestand.

Vorstehende Dissertation habe ich unter Leitung des Herrn Professors Dr. Jakob Riedinger verfasst.

Ludwig Rechmann.